

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

This Page Blank (uspto)

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2001年8月16日 (16.08.2001)

PCT

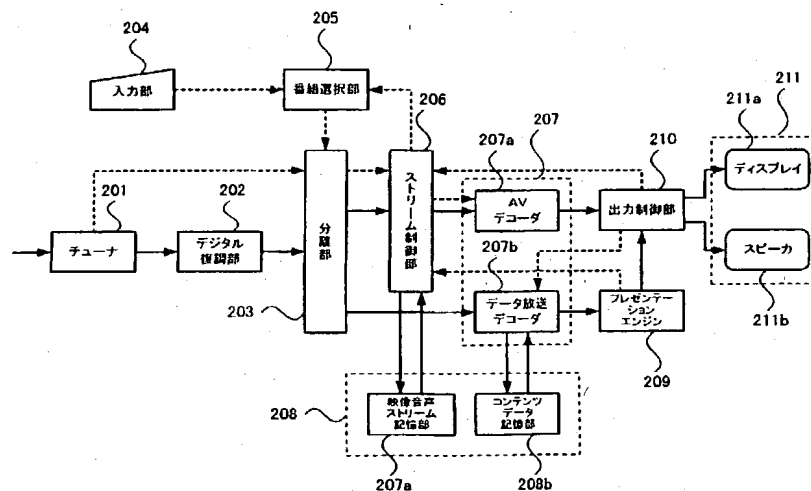
(10) 国際公開番号
WO 01/60057 A1

- (51) 国際特許分類: H04N 5/44, (72) 発明者: および
5/76, 5/91, H04B 1/16, G11B 20/10 (75) 発明者/出願人(米国についてののみ): 高橋利明 (TAKA-HASHI, Toshiaki) [JP/JP]. 佐野 武 (SANO, Takeshi) [JP/JP]. 杉浦冬彦 (SUGIURA, Fuyuhiko) [JP/JP]. 笹田正明 (SASADA, Masaaki) [JP/JP]; 〒107-8006 東京都港区赤坂5丁目3番6号 株式会社 東京放送内 Tokyo (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP01/00949
- (22) 国際出願日: 2001年2月9日 (09.02.2001)
- (25) 国際出願の言語: 日本語 (74) 代理人: 稲葉良幸, 外(INABA, Yoshiyuki et al.); 〒105-0001 東京都港区虎ノ門三丁目5番1号 37森ビル 803号室 TMI総合法律事務所 Tokyo (JP).
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ: 特願2000-34207 2000年2月10日 (10.02.2000) JP (81) 指定国(国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 株式会社 東京放送 (TOKYO BROADCASTING SYSTEM, INC.) [JP/JP]; 〒107-8006 東京都港区赤坂5丁目3番6号 Tokyo (JP).

[続葉有]

(54) Title: RECEIVING TERMINAL DEVICE AND CONTROL METHOD THEREFOR

(54) 発明の名称: 受信端末装置および受信端末装置の制御方法



201...TUNER
202...DIGITAL DEMODULATOR
203...SEPARATION UNIT
204...INPUT UNIT
205...PROGRAM SELECTION UNIT
206...STREAM CONTROL UNIT
207a...AV DECODER
207b...DATA BROADCAST DECODER
208a...IMAGE/VOICE STREAM STORAGE UNIT
208b...CONTENTS DATA STORAGE UNIT
209...PRESENTATION ENGINE
210...OUTPUT CONTROL UNIT
211a...DISPLAY
211b...SPEAKER

(57) Abstract: A receiving terminal device which provides to a TV audience a broadcasting radio wave from a broadcasting station as a program, which, when a first program that is being provided is switched to a second program, provides the second program and starts image-recording the first program, and which provides the recorded first program when the switched second program is switched back to the

[続葉有]

WO 01/60057 A1



(84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

first program. In addition, the receiving terminal device, when the first program is selected again, follows up the recorded first program and reproduces it so that the recording and reproducing position of the first program can catch up with a position in which the first program is being broadcast by the broadcasting station. Accordingly, a broadcasting service without a loss in program contents viewing can be implemented even when a program selection is switched.

(57) 要約:

本発明に係る受信端末装置は、放送局からの放送電波を視聴者に番組として提供する受信端末装置であって、第1の番組を提供している間に番組切替が発生し、第2の番組に切り替わった場合に、前記第2の番組を提供するとともに前記第1の番組に対する録画を開始し、前記第2の番組に切り替えられた後に前記第1の番組に再び切り替えられた場合に、前記録画した第1の番組を提供する。そして、前記受信端末装置は、前記第1の番組が再び選択された場合に、前記第1の番組を録画再生している位置が、放送局によって前記第1の番組が放送されている位置に追いつくように、前記録画した第1の番組を追いつき再生する。これにより、番組選択の切り替えがなされた場合であっても、番組内容の視聴の取りこぼしを生じさせることのない放送サービスを実現することができる。

明 細 書

受信端末装置および受信端末装置の制御方法

技 術 分 野

本発明は、デジタル放送で用いられる送出装置および受信端末装置に関する。

背 景 技 術

一般的なテレビジョン放送サービスでは、視聴者は、放送局から送られてくる放送電波を受信端末装置によって受信し、映像音声情報として表現される番組を視聴する。

すなわち、リアルタイム型の番組に対しては、受信端末装置は、放送局から伝送されるストリームのうち選局されたストリームをリアルタイムで復号し、再生することにより、映像音声情報を視聴者に提供する。視聴者が選局を切り替えると、受信端末装置は、それまで復号し、再生していたストリームに替えて新たに選択されたストリームを復号し、再生する。

上述のように、リアルタイム型の番組を視聴する場合には、視聴者は、視聴している番組を中断して他の番組に選局を切り替えた後、再度、選局を切り替えてもとの番組に対する視聴を再開しても、他の番組に対して視聴していた間の番組内容を視聴することはできなかった。このため、視聴者は、ある番組についてその番組内容を連続的に視聴しようとする場合には、その番組を録画しておき、後に視聴することにより対処していた。

しかしながら、選局を切り替えるごとに録画操作するのは非常に煩雑であり、結局、視聴者は、その番組を最初から録画せざるを得なかった。また、その番組を最初から録画した場合には、視聴者はどの時点から再生すべきであるか判断がつきにくく、高速再生などで再開時点を探し出さなければならなかった。

また、デジタル放送サービスの実現により多チャンネル化され、また、多彩なサービスが提供されるようになる。例えば、放送局が伝送ストリームを用いて視聴者の受信端末装置を制御して番組を切り替えるなどのサービスも可能になる。従って、リアルタイム型の番組に対して切り替え制御した後、もとの番組に復帰制御した場合に、番組内容の視聴の取りこぼしがあったのでは、視聴に支障を来すことになり、放送サービスとして十分なものといえない。

そこで、本発明は、番組選択の切り替えがなされた場合であっても、番組内容の視聴の取りこぼしを生じさせることのない放送サービスを実現することを課題としている。

より具体的には、本発明の課題は、視聴されているリアルタイム型の番組を中断して他の番組に移行した後、当該もとの番組に復帰した場合に、中断した時点の番組内容から視聴が再開される放送サービスを提供することである。

また、本発明の課題は、視聴されているリアルタイム型の番組を中断して他の番組に移行した後、当該もとの番組に復帰した場合に、中断した時点の番組内容から視聴が再開されることにより生じた時差視聴を、視聴者に違和感がないように徐々に解消させていく放送サービスを提供することである。

発 明 の 開 示

本発明の要旨は、放送局からの放送電波を視聴者に番組として提供する受信端末装置であって、第1の番組を提供している間に番組切替が発生し、第2の番組に切り替わった場合に、前記第2の番組を提供するとともに前記第1の番組に対する録画を開始し、前記第2の番組に切り替えられた後に前記第1の番組に再び切り替えられた場合に、前記録画した第1の番組を提供することである。番組間の移行は、放送局が送出する制御情報によるものであっても、視聴者が自発的な切り替え（選局）によるものであってもよい。

そして、本発明は、前記第1の番組が再び選択された場合に、前記第1の番組を録画再生している位置が、放送局によって前記第1の番組が放送されている位置に追いつくように、前記録画した第1の番組を追いつき再生する。

これにより、視聴者は、番組が切り替わっている間にも、放送局から放送されている番組内容について後から視聴することができるようになる。また、視聴者は、他の番組に切り替えていた時間よりも少ない時間で、番組内容を視聴することができるようになる。

より具体的には、本発明は、受信したストリームの中から特定のストリームを選択し、前記選択したストリームを映像音声情報として再生する受信端末装置であって、第1のストリームが選択されている間に第2のストリームが選択された場合に、前記第1のストリームのうち前記第2のストリームが選択された時点以

降のストリームを蓄積し、前記選択された第2のストリームを再生することを特徴とする受信端末装置である。

ここで、前記受信端末装置は、前記第2のストリームが選択された後、前記第1のストリームが再び選択された場合に、前記蓄積したストリームを再生することを特徴とする。

また、前記受信端末装置は、前記受信したストリームから再生開始位置情報を取得し、前記蓄積したストリームを前記再生開始位置から再生することを特徴とする。これにより、受信端末装置は、蓄積したストリームを任意の位置から再生することができるようになる。

さらに、前記受信端末装置は、前記選択された時点における時刻管理情報を取得し、前記蓄積したストリームを前記取得した時刻管理情報で示される位置から再生することを特徴とする。

上記蓄積したストリームの再生に際しては、前記受信端末装置は、再生時間軸における前記蓄積したストリームの再生位置が実時間軸における前記第1のストリームの再生位置に追いつくように、前記蓄積したストリームを再生することを特徴とする。また、前記受信端末装置は、再生時間軸における前記蓄積したストリームの再生位置と実時間軸における前記第1のストリームの再生位置との間の時差情報を画面に表示することが好ましい。

なお、前記受信端末装置が再生時間軸における前記蓄積したストリームの再生位置が実時間軸における前記第1のストリームの再生位置に追いつくように前記蓄積したストリームを再生するため、前記蓄積したストリームを早送り再生するようにしてもよい。また、前記受信端末装置は、前記蓄積したストリームに対する間引き処理を行いながら再生するようにしてもよい。

この間引き処理には、前記蓄積したストリームに基づいて生成されるべき特定の画面データに対して間引き処理を行う方法がある。また、前記蓄積したストリームのうち所定の番組内容に対応する部分ストリームを間引き処理する方法がある。さらに、前記蓄積したストリームのうち、予め入力されたユーザ情報に従って選択される番組内容以外の番組内容に対応する部分ストリームを間引き処理するようにしてもよい。さらにまた、前記蓄積したストリームに、所定の番組

内容に対応する部分ストリームが n 個含まれている場合に、 $n - 1$ 個の部分ストリームを間引き処理するようにしてもよい。

なお、前記間引き処理がされた部分ストリームについては蓄積しておき、必要に応じて読出して再生するようにしてもよい。

5 また、前記受信端末装置は、前記再生時間軸における前記蓄積したストリームの再生位置が実時間軸における前記第 1 のストリームの再生位置に追いつくまで、前記第 1 のストリームを蓄積することを特徴とする。

さらに、前記受信端末装置は、前記第 2 のストリームが選択された後、前記第 1 のストリームが再び選択された場合に、前記選択された第 1 のストリームを第 10 1 のウィンドウで再生するとともに、前記蓄積したストリームを第 2 のウィンドウで再生することを特徴とする。

ここで、前記受信端末装置は、前記蓄積したストリームのうち第 1 の番組内容に対応する部分ストリームを前記第 2 のウィンドウで再生することを特徴とする。また、前記受信端末装置は、前記蓄積したストリームのうち第 2 の番組内容 15 に対応する部分ストリームを前記第 1 のウィンドウで早送り再生することを特徴とする。

上記の番組切替は、例えば、放送局から送られる制御信号によって受信端末装置を制御することにより行われる。また、入力部を介して与えられる視聴者の操作により行われてもよい。さらに、番組ガイド情報（EPG）に基づいて設定さ 20 れるスケジュール情報に従って行われてもよい。

また、本発明は、伝送されるストリームを受信する受信手段と、受信したストリームを記憶する記憶手段と、視聴者に提供されるべき番組を選択するための番組選択情報を受け付ける受付手段と、前記番組選択情報に基づいて前記受信したストリームの中から特定のストリームを選択する選択手段と、送出されるストリー 25 ムに基づいて映像音声情報を出力する出力手段と、第 1 のストリームを選択している間に、前記第 2 のストリームを選択するための番組選択情報を受け付けた場合に、前記第 1 のストリームのうち前記第 2 のストリームが選択された時点以降のストリームを前記記憶手段に出力するように制御する制御手段と、を備えたことを特徴とする受信端末装置である。

さらに、本発明は、第 1 の番組を提供している間に第 2 の番組に切り替える段階と、前記切り替えた第 2 の番組を提供している間に前記第 1 の番組に対する録画を行う段階と、前記切り替えた第 2 の番組を提供している間に前記第 1 の番組に再び切り替える段階と、前記録画されている第 1 の番組を提供する段階とを備えたことを特徴とする番組提供方法である。

前記番組提供方法は、前記第 1 の番組が再び切り替えた場合に、前記第 1 の番組を録画再生している位置が、放送局によって前記第 1 の番組が放送されている位置に追いつくように、前記録画した第 1 の番組を追いつき再生することを特徴としている。

より具体的には、本発明は、受信したストリームの中から特定のストリームを選択し、前記選択したストリームを映像音声情報として再生する受信端末装置の制御方法であって、第 1 のストリームが選択されている間に第 2 のストリームが選択された場合に、前記第 1 のストリームのうち前記第 2 のストリームが選択された時点以降のストリームを蓄積し、前記選択された第 2 のストリームを再生することを特徴とする受信端末装置の制御方法である。そして、前記受信端末装置の制御方法は、前記第 2 のストリームが選択された後、前記第 1 のストリームが再び選択された場合に、前記蓄積したストリームを再生することを特徴とする。

上記発明は、コンピュータ等のハードウェアと協働することにより所定の機能を実現するプログラムまたはそれを記録した記録媒体としても成立する。

なお、本明細書において、手段とは、単に物理的手段を意味するものではなく、その手段が有する機能をソフトウェアによって実現する場合も含む。また、1つの手段が有する機能が2つ以上の物理的手段により実現されても、2つ以上の手段の機能が1つの物理的手段により実現されても良い。

図面の簡単な説明

図 1 は、第 1 の実施形態に係る放送局側送信システムの構成を示すブロックダイアグラムである。

図 2 は、第 1 の実施形態に係る受信端末装置の構成を示すブロックダイアグラムである。

図 3 は、第 1 の実施形態に係るストリーム制御部の構成を示すブロックダイア

グラムである。

図 4 は、実時間軸と再生時間軸との関係を説明するための概念図である。

図 5 は、第 1 の実施形態に係るストリーム制御部の動作を説明するためのフローチャートである。

- 5 図 6 は、第 1 の実施形態に係るストリーム制御部の動作を説明するためのフローチャートである。

図 7 は、番組をストリームとして見たときの番組切替の一例を説明するための図である。

図 8 は、ディスプレイに表示される画面の遷移を示す図である。

- 10 図 9 は、第 2 の実施形態に係るストリーム制御部の構成を示すブロックダイアグラムである。

図 10 は、第 3 の実施形態に係るストリーム制御部の構成を示すブロックダイアグラムである。

- 15 図 11 は、第 3 の実施形態に係る追いつき再生処理部の動作を説明するためのフローチャートである。

図 12 は、番組切替の一例を説明するための図である。

図 13 は、ディスプレイに表示される画面構成の例を示す図である。

図 14 は、第 4 の実施形態に係るストリーム制御部の構成を示すブロックダイアグラムである。

- 20 図 15 は、第 5 の実施形態に係るストリーム制御部の構成を示すブロックダイアグラムである。

図 16 は、番組切替の一例を説明するための図である。

発明を実施するための最良の形態

次に、本発明の実施の形態について、図面を参照しつつ説明する。

- 25 本発明では、主としてデジタル放送サービスを前提としている。デジタル放送サービスでは、映像および／または音声情報やデータ情報を多重化して視聴者に配信することができる。このようなデジタル放送サービスを実現するための技術として M P E G 2 規格が知られている。以下の実施形態では、M P E G 2 規格を例に説明する。

[第1の実施形態]

本実施形態は、放送局からの指示に従って受信端末装置を制御し、視聴者によって視聴されているリアルタイム型の番組を一旦中断させて他の番組に切り替えた後、当該もとの番組に復帰させた場合に、中断された時点の番組内容から視聴を再開させるようにしたことを特徴とする。

なお。以下の説明では、リアルタイム型の番組は通常のテレビジョン放送に関する番組であるものとし、移行先の番組は同一トランスポートストリーム内のデータ放送に関する番組であるものとする。また、データ放送に関する番組のコンテンツデータは、カルーセル方式で伝送されるものとする。

図1は、本実施形態に係る放送局側送信システムの構成を示すブロックダイアグラムである。映像音声制作装置101は、図示しないビデオカメラやビデオサーバーなどから送出されるビデオデータ(映像データ)およびオーディオデータ(音声データ)をビデオ/オーディオデータエンコーダ(以下「映像音声データエンコーダ」という。)103に出力する。本明細書では、ビデオデータおよびオーディオデータを、特にこだわらない限り、1つのデータとして扱うものとし、これを映像音声データというものとする。データ放送制作装置102は、データ放送用のコンテンツデータ(以下「データ放送データ」という。)をデータ放送データエンコーダ104に出力する。データ放送データは、テキストデータ、イメージデータ(静止画/動画データ)、オーディオデータ、スクリプト(制御プログラム)および表示オブジェクトデータなどにより構成される。なお、動画データは、ビデオデータと同義であるが、テレビジョン放送におけるビデオデータと区別する程度の意味で用いている。データ放送データは、図示しないオーサリング端末装置を用いて映像音声データやその他のデジタルデータに基づいて作成され、ファイルサーバなどに蓄積される。

放送管理装置103は、番組の編成に関する情報に従って、映像音声制作装置101およびデータ放送制作装置102に対して映像音声データおよびデータ放送データの送出指示を行う。放送管理装置103はまた、番組提供サービスの運行に必要な各種情報を制御情報送出装置107に送出する。

映像音声データエンコーダ104は、放送管理装置104の制御により映像音

声制作装置 101 から送出される映像音声データを M P E G 2 ビデオおよび M P E G 2 オーディオに従って圧縮符号化し、映像音声ストリームを生成する。映像音声データエンコーダ 104 は、生成した映像音声ストリームを P E S 形式で多重化部 108 に送出する。データ放送データエンコーダ 105 は、放送管理装置 103 の制御によりデータ放送制作装置 102 から送出されるデータ放送データを圧縮符号化し、データ放送ストリームを生成する。データ放送データエンコーダ 105 は、生成したデータ放送データをセクション形式で多重化部 108 に送出する。

イベントメッセージ送出部 106 は、データ放送制作装置 102 から送出されるデータ放送データに関連するイベントメッセージを制御情報送出装置 17 に送出する。イベントメッセージは、後述するように、視聴者の受信端末装置によって解釈されるデータであり、受信端末装置はこのイベントメッセージに従った処理を行う。つまり、放送局側からみれば、放送局はイベントメッセージを用いて視聴者の受信端末装置を制御することができる。制御情報送出装置 107 は、放送管理装置 103 から送出される各種情報およびイベントメッセージ送出部 106 から送出されるイベントメッセージに基づく制御情報を生成する。制御情報は、P S I / S I (Program Specific Information/Service Information) として規定される。制御情報送出装置 107 は、制御情報をセクション形式で多重化装置 108 に送出する。

多重化装置 108 は、P E S 形式の映像音声ストリームおよびデータ放送ストリーム並びにセクション形式の制御情報を多重化して、M P E G 2 ートランスポートストリーム（以下「多重化ストリーム」という。）を生成する。多重化装置 108 は、多重化ストリームを生成する際に、さらに時刻管理情報などを必要に応じて重畳するとともに、秘匿すべき情報に対してスクランブルを行う。多重化装置 108 は、生成した多重化ストリームをデジタル変調装置 109 に送出する。

デジタル変調装置 109 は、多重化ストリームを所定の変調方式でデジタル変調し、送信部 110 にこれを送出する。所定の変調方式としては、例えば、8 P S K 方式や O F D M 方式などが挙げられる。送信装置 110 は、デジタル変調されたストリームを放送波信号として中継局、例えば放送衛星に向けて伝送する。

図 2 は、本実施形態に係る受信端末装置の構成を示すブロックダイアグラムである。受信端末装置は、典型的には、受信機能、蓄積機能、通信機能および提示機能を備える。以下では、これらの機能のうち、本実施形態に密接に関連する受信機能および蓄積機能および提示機能について説明する。なお、受信端末装置の
5 このような機能は、ハードウェアとしても、ハードウェアとソフトウェア（プログラム）とが相互に協働することにより実現することができる。

チューナー 201 は、図示しないアンテナから供給される放送波信号の中から特定のトランスポンダに対応する放送波信号を選択し、デジタル復調回路 202 に送出する。

10 デジタル復調回路 202 は、選択されて送出される放送波信号を所定の復調方式で復調し、所定のエラー訂正処理を行った後、分離部 203 に送出する。このデジタル復調回路 202 から送出される信号は、上述した多重化ストリームに対応するものである。

15 分離部 203 は、送出される多重化ストリームを分離し、必要に応じて特定の映像音声ストリームを選択して、ストリーム制御部 204 に送出する。分離部 203 は、分離したデータ放送ストリームについては、データ放送デコーダ 205b に送出する。分離部 203 は、選択すべき番組に対応する PID (Packet Identifier; パケット識別子) を取得し、この PID に従ってストリームを分離する。分離部 203 は、視聴者による番組選択操作や、イベントメッセージに
20 よる番組切替制御に基づいて、映像音声ストリームを選択する。分離部 203 は、番組切替処理を行うと、その旨をストリーム制御部 206 に通知する。

入力部 204 は、視聴者によって操作される入力装置であり、典型的には、リモートコントローラや受信端末装置本体に形成される操作パネルが相当する。視聴者は、例えば、所望の番組を選択したい場合や、視聴している番組に対する対
25 話的操作をしたい場合に、入力部 204 を介して受信端末装置に指示を与えることができる。入力部 204 から与えられた番組選択情報は、番組選択部 205 に送出される。

番組選択部 205 は、入力部 204 から送出される番組選択情報を受け付けて、その番組選択情報に従った番組を選択するように、分離部 203 に指示を送出す

る。分離部 203 は、番組選択部 205 から指示を受け付けると、選択すべき番組に対応する映像音声ストリームを選択する。

ストリーム制御部 206 は、デコーダ側に送出すべき映像音声ストリームの入出力バスを制御する。つまり、ストリーム制御部 206 は、分離部 203 から送出される映像音声ストリームをデコーダ 207 に送出するか記憶装置 208 に送出するかを制御し、また、分離部 203 から送出される映像音声ストリームに代えて記憶装置 208 に蓄積した映像音声ストリームをデコーダ 207 に送出するように制御する。

デコーダ 207 は、ビデオ・オーディオデータデコーダ（以下「VAデコーダ」という。）207a およびデータ放送デコーダ 207b を備える。同図は、1つのVAデコーダ 207a のみを示しているが、複数備えてもよい。VAデコーダ 207a は、送出される映像音声ストリームをMPEG2ビデオおよびMPEG2オーディオに従って復号する。VAデコーダ 207a は、復号した映像音声ストリームを出力制御部 210 に送出する。一方、データ放送デコーダ 207b は、データ放送ストリームを復号化し、この復号化により得られるコンテンツデータを記憶装置 208 に一旦送出し、所定の提示タイミングに従って記憶装置 208 からコンテンツデータを読み出して、プレゼンテーションエンジン 209 に送出する。データ放送デコーダ 207b はまた、復号化により得られるイベントメッセージを解釈し、そのイベントメッセージに基づく処理を行う。すなわち、データ放送データデコーダ 207b は、放送局から送られてくるイベントメッセージに従って、視聴者に提供すべき番組を切り替えるなどの処理を行う。

記憶装置 208 は、映像音声ストリームを蓄積する映像音声ストリーム記憶部 208a およびコンテンツデータを蓄積するコンテンツデータ記憶部 208b を備える。記憶装置 208 は、典型的には、ハードディスク装置やRAMなどにより構成され、ユーザによる着脱が不可能な内蔵タイプのものであることが好ましい。なお、同図では、1つの記憶装置 208 が映像音声ストリーム記憶部 208a とコンテンツデータ記憶部 208b とを含んで構成されているが、それぞれ物理的に独立した装置により構成されてもよい。例えば、映像音声データ記憶部 208a がハードディスク装置により構成され、コンテンツデータ記憶部 208

bがフラッシュメモリ装置により構成されてもよい。また、必要に応じてキャッシュ機能が備えられてもよい。

5 プレゼンテーションエンジン210は、データ放送デコーダ207bから送出されるコンテンツデータに基づいて、所定の表示フォーマットに従ったデータ放送画面用の画面データ（以下「データ放送画面データ」という。）を生成する。コンテンツデータに含まれるスクリプトもプレゼンテーションエンジン207によって解釈、実行され、データ放送画面データとして構成される。プレゼンテーションエンジン209は、生成した画面データを出力制御部210に送出する。

10 出力制御部210は、送出される映像音声データおよびデータ放送画面データを合成し、出力装置に適した出力信号（映像信号および音声信号）に変換し、出力する。同図では、出力装置211として、ディスプレイ（モニタ）211aおよびスピーカ211bによって構成されている。

15 図3は、本実施形態に係るストリーム制御部206の機能的な構成を示すブロックダイアグラムである。ストリーム制御部206が有する基本的な機能は、上述したように、デコーダ側に送出すべき映像音声ストリームの入力元および出力先を選択するというものであるが、本実施形態ではさらに、蓄積された映像音声ストリームを読み出して送出する際に、その映像音声ストリームに対して追いつき再生処理を行うという機能をも有している。

20 番組切替監視部301は、視聴者に提供している番組が切り替えられたか否かを監視し、番組が切り替えられたと判断した場合には、番組切替の状態に応じてセレクタ302を制御する。セレクタ302は、番組切替監視部301の制御に基づき、出力先を選択的に切り替える。番組切替の状態は、ここでは以下のように定義される。

25 (1) 初期状態：特定の番組Aが選択されているが、電源投入直後などのように当該番組Aが過去に選択されていない状態。

(2) 第1の状態：初期状態から番組Bに切り替えられた状態。

(3) 第2の状態：第1の状態で再び番組Aに切り替えられた状態。つまり、番組Aから番組Bに切り替えられた後、再び番組Aに復帰した状態である。なお、番組Bに切り替えられた後、番組Cにさらに切り替えられ、再び番組Aに復帰す

る場合であってもよい。

番組切替監視部 301 は、番組切替の状態がいずれであるかを認識するため、番組が切り替えられた（選択された）旨の通知を受け付けると、直前まで視聴していた番組のプログラム番号を記憶した旧番組記憶部 303 を参照する。つまり、

5 番組切替監視部 301 は、旧番組記憶部 301 に記憶されている値が `null` であるならば、番組切替の状態は、初期状態から第 1 の状態に遷移したと判断し、また、旧番組記憶部 301 にすでに番組 A のプログラム番号が記憶され、番組 A が選択された旨を受け付けると、第 1 の状態から第 2 の状態に遷移したと判断する。

10 これにより、番組切替監視部 301 は、初期状態であれば、分離部 203 から入力される映像音声ストリームをそのまま VA データデコーダ 207 に送出するように指示し、第 1 の状態であれば、映像音声ストリームを直接的に記憶装置 208 に送出するように指示し、第 2 の状態であれば、実時間再生位置取得部 304 を介して映像音声ストリームを記憶装置 208 に送出するように指示する。

15 旧番組記憶部 303 は、上述のように直前まで視聴していた番組のプログラム番号を記憶する。また、番組 A から番組 B に切り替えられた後、さらに番組 C に切り替えられ、その後に番組 A に切り替え復帰されるような場合には、番組の切り替え履歴を蓄積するようにしてもよい。この場合には、番組切替監視部 301 は、当該履歴の中に番組 A が存在するか否かを判断すればよい。

20 実時間再生位置取得部 304 は、実時間で受信され、分離部 203 を介して送出されてくる映像音声ストリームの実時間軸上において受信・再生されるべき位置を取得する。一方、読出再生位置取得部 305 は、記憶装置 208 から読み出される映像音声ストリームの再生時間軸上において再生されるべき位置を取得する。

25 より具体的には、実時間再生位置取得部 304 は、受信している映像音声ストリームを構成するパケットのシーケンス番号を取得し、これを実時間軸上の再生位置として取得する。また、読出再生位置取得部 305 は、記憶装置 208 から読み出されてくる映像音声ストリームを構成するパケットのシーケンス番号を取得し、これを再生時間軸上の再生位置として取得する。なお、ここでは、放送

局側の実際の送信に同期して受信・再生されるという意味で、これを実時間軸における再生と呼び、放送局側の実際の送信に同期せず、ストリームが一旦蓄積された後、再生されるという意味で、これを再生時間軸における再生と呼んでいる。

図4は、実時間軸と再生時間軸との関係を説明するための概念図である。すな
5 わち、同図は、実時間軸において放送局側から番組Aのストリームおよび番組B
のストリームが伝送されることを示している。ここで、番組Aが視聴されている
間に番組切替時点E1で番組Bに切り替わった後、再び番組切替時点E2で番組
Aに切り替わったとすると、番組切替時点E1以降の本編番組が視聴されること
になる。今、番組切替時点E2を実時間軸上のP1として、P1からP2まで時
10 間が経過したとすると、受信端末装置は、本来、P2の位置のストリームを受信
・再生していることになる。しかしながら、実際に視聴されるストリームの再生
位置は、再生時間軸上のP2'となる。この実時間軸上のP2と再生時間軸上の
P2'との差分を時差と呼ぶこととする。また、この差分が生じている状態での
視聴を時差視聴と呼ぶこととする。そして、後述するように、本実施形態に係る
15 受信端末装置は、このP2とP2'との時差が解消するように、蓄積されたスト
リームを再生する。つまり、番組Aに復帰した直後の時差Dは、

$$D = P2 - P2' > 0$$

であるが、番組Aの視聴を続けることにより、ある時点で、

$$D = P2 - P2' = 0$$

20 となるように、蓄積されたストリームを追っかけ再生する。

図3に戻り、時差検出部306は、実時間軸における映像音声ストリームの再生位置と、再生時間軸における映像音声ストリームの再生位置との時差を求め、その時差を追いつき再生処理部307に通知する。時差検出部306は、時差がなくなったと判断した時点で、分離部203から送出される映像音声ストリーム
25 がそのままVAデータデコーダ207aに送出されるように、セレクタ302を制御する。

追いつき再生処理部307は、記憶装置208から読み出される映像音声ストリームの再生位置が、実時間軸で放送局から送出されてくる映像音声ストリームを再生した場合の位置に追いつくように、読み出される映像音声ストリームに対

して追いつき再生処理を行う。追いつき再生処理には、例えば、映像音声ストリームに対する間引き処理が挙げられる。間引き処理が行われた場合であっても視聴者に違和感を与えないようにすることが好ましい。そこで、本実施形態の追いつき再生処理部 307 は、読み出される映像音声ストリームのうち、本編の番組内容に対応する映像音声ストリームのみ通過させ、本編の番組内容以外の番組内容（ローカルイベント）、例えばコマーシャル番組に対応する部分ストリームを破棄することによって追いつき再生処理を行っている。ローカルイベントに対する判断は、ローカルイベント情報テーブル L I T (Local event Information Table) を参照することにより行われる。また、追いつき再生処理部 307 は、
5 コマーシャル確認情報や所定の記述子 (descriptor) を検出し、コマーシャル番組に対応する部分ストリーム（パケット）を破棄するようにしてもよい。

なお、追いつき再生処理には、特定の番組内容そのものを間引き処理する以外に、いわゆるトリックプレーと呼ばれる早送り再生、コマ落とし再生などが挙げられる。これらは、MPEG2 規格でいう I, P, B ピクチャ画面を B ピクチャ画面から順次間引くことにより実現される。
15

ただし、これらの追いつき再生処理は、VA データデコーダ 207a がパケットを復号する際に行われることが好ましく、その場合には追いつき再生処理部 307 は BA データデコーダ 207a の一部として構成される。VA データデコーダ 207a がこれらの追いつき再生処理を行う場合には、VA データデコーダ 207a が時差検出部 306 から時差情報を受け付けている間、トリックプレー制御を行うように構成される。
20

また、音声ストリームについては、映像ストリームとの同期をとるため、ブロック単位で間引くようにしてもよい。この場合、通常の MPEG-TS の再生と同様に、映像と音声との同期をとるため、PCR (Program Clock Reference) を使用することができる。
25

図 5 は、本実施形態に係るストリーム制御部 206 の動作を説明するためのフローチャートである。同図において、番組切替監視部 301 は、番組が切り替えられたか否か、つまり分離部 203 または出力制御部 210 から番組を切り替えた旨の通知があったか否かを監視する (STEP 501)。番組切替監視部 30

1 は、旧番組記憶部 303 を参照し、旧番組記憶部 303 の値が null である
か否かを判断する (STEP 502)。つまり、番組切替監視部 301 は、番組
切替の状態が初期状態にあるか否かを判断する。番組切替監視部 301 は、その
値が null であると判断する場合には、分離部 203 から送出される映像音声
5 ストリームをそのまま VA データデコーダ 207a に送出するように、セレクタ
302 を制御する (STEP 503)。これにより、セレクタ 302 は、図 3 で
いう端子 a を選択することになる。番組切替監視部 301 は、切り替えられた番
組が特定の番組であるか否かを判断し (STEP 504)、特定の番組であると
判断した場合には、そのプログラム番号を旧番組記憶部 303 に書き込む (ST
10 EP 505)。なお、特定の番組であるか否かを判断するのは、その特定の番組
についてのみに上述した追いつき再生処理を行うようにするためである。従って、
すべての番組について追いつき再生処理を行うようにする場合には、STEP 5
604 の判断処理を省略することもできる。

一方、STEP 502 において、旧番組記憶部の値が null でないと判断す
15 る場合は、番組切替監視部 301 は、その値が特定のプログラム番号であるか否
かを判断する (STEP 506)。番組切替監視部 606 は、その値が特定のプ
ログラム番号であると判断する場合には、分離部 203 から送出される映像音声
ストリームを直接的に記憶装置 208 に送出するように、セレクタ 302 を制御
する。これにより、セレクタ 302 は、図 3 でいう端子 c を選択することになる。
20 一方、STEP 506 において、その値が特定のプログラム番号であると判断す
る場合には、番組切替監視部 301 は、蓄積／追いつき再生処理をするように制
御する。つまり、番組切替監視部 301 は、分離部 203 から送出される映像音
声ストリームをそのまま VA データデコーダ 207a に送出するように、セレク
タ 302 を制御する。これにより、セレクタ 302 は、図 3 でいう端子 b を選択
25 することになる。それと同時に、番組切替監視部 301 は、分離部 203 から送
出される映像音声ストリームに代えて、記憶装置 208 から読み出した映像音声
ストリームを VA データデコーダ 207a に送出するように、制御する (STEP
P 508)。

図 6 は、STEP 508 の処理の詳細を説明するためのフローチャートである。

同図に示すように、実時間再生位置取得部 304 は、自身を通過する TS の PSI から TOT (Time Offset Table) または TDT (Time Data Table) により実時間軸において再生されるべき位置を取得し、これを時差検出部 306 に通知する。一方、読出再生位置取得部 305 は、自身を通過する映像音声ストリームの再生時間軸における再生位置を取得し、これを時差検出部 306 に通知する (STEP 601)。

時差検出部 306 で用いる時刻信号の算出は、蓄積形式により異なる。蓄積時に TS から PSI を分離し、MPEG-TS のみを蓄積する形式の場合は、TOS に変えて PCR を使用することが好ましい。また、MPEG-PS を蓄積する形式の場合は、時刻信号として ESCR を使用するが好ましい。さらに、NPT (Normal Play Time) に基づく時刻信号を使用することもできる。

時差検出部 306 は、通知される実時間軸における再生位置と再生時間軸における再生位置とを比較し、両者に時差があるか否かを判断する (STEP 602)。時差検出部 306 は、時差があると判断する場合には、追いつき再生処理部 307 に追いつき再生処理をするように指示し、追いつき再生処理部 307 は追いつき再生処理を行う (STEP 603)。追いつき再生処理部は、時差があると判断される限り、追いつき再生を行う。一方、時差検出部 306 は、時差がなくなった、つまり、追いつき再生処理により再生時間軸における再生位置が、実時間軸における再生位置に追いついた、と判断される場合には、映像音声ストリームをそのまま VA データデコーダ 207a に送出するように、セクタ 302 を制御する (STEP 604)。そして、番組切替監視部 301 は、旧番組記憶部 303 の内容をリセットする (STEP 605)。なお、ストリーム制御部 206 が、蓄積／追いつき再生処理を行っている間に、さらに、番組が切り替えられたことを検出した場合には、例えば、割り込み処理により、当該蓄積／再生処理を中断する。

次に、以上のように構成される受信端末装置の動作例について、図 7 および図 8 を用いて説明する。図 7 は、番組をストリームとして見たときの番組切替の様子を説明するための図である。同図中、視聴者によって視聴される内容を実線矢印で示し、追いつき再生処理中に視聴される内容を波線矢印で示している。また、

図 8 は、ディスプレイに表示される画面の遷移を示す図である。

まず、視聴者は、蓄積／追いつき再生可能な番組提供サービスを行っている放送局のリアルタイム番組 A を選択しているものとする。（このときの画面を図 8 (a) に示す。以下同じ。）。なお、データ放送番組 B は、番組 A の連動型データ放送サービスを実現するものであり、カルーセル方式で予め伝送され、記憶装置 208 に蓄積されているものとする。

今、本編が視聴されている間に、番組切替 E 1 が発生し、画面がデータ放送番組 B に切り替わったとする（同図 (b)）。番組切替 E 1 は、例えば、データ放送チャンネルで伝送されるイベントメッセージによる発火や視聴者による番組切替操作により発生する。受信端末装置は、切り替えられた番組 A の録画、つまりその映像音声ストリームの蓄積を開始する。所定の時間経過後、再度、番組切替 E 2 が発生し、番組 A が選択されたとすると、受信端末装置は、蓄積しておいた番組 A の再生を開始する。このとき、受信端末装置は、中断によって生じた時差を解消するため、CM 1 および CM 2 に対する追いつき再生処理を行う（同図 (c)）。受信端末装置は、追いつき再生処理を行っている間、視聴者に時差がどのくらい生じているかを提示するため、画面上に時差を表示する。追いつき再生処理は、例えば、CM 1 および CM 2 自体を間引くことにより行われる。次に、受信端末装置は、CM 1 および CM 2 を間引いても、まだ、時差を解消することができないと判断し、CM 2 に続く番組 A の本編に対して追いつき再生処理を行う（同図 (d)）。この場合、CM 1 および CM 2 と同じようにそれ自体を間引くことは好ましくないため、受信端末装置は、視聴者が内容を認識できる程度の早送り再生を行う。早送り再生の程度（スピード）は、例えば、視聴者がリモコンで変更できるようにしてもよい。受信端末装置は、追いつき再生処理を行って、時差が解消した（追いついた）と判断する場合には、番組 A の本編を通常再生に戻す（同図 (e)）。

例えば、データ放送番組 B を移行放送している時間が、1 分 15 秒であったとする。また、CM 1 および CM 2 は、それぞれ 30 秒であったとする。この場合、受信端末装置が、CM 1 および CM 2 を間引くとすると、残り 15 秒の時差が生じていることになる。本編に対する追いつき再生処理として、実時間軸における

10 秒を再生時間軸において8秒で再生するとすれば（20%の早送り再生）、75秒かかって追いつくことになる。

5 なお、本動作例では、コマーシャル番組CM1およびCM2を間引き、間引きによって充当できない時差分を本編に対する早送り再生により、追いつき再生処理を説明したが、CM1およびCM2に対しても早送り再生を行うようにしてもよいし、それぞれ開始数秒程度だけ再生するようにしてもよい。また、本編に対して早送り再生をするのではなく、コマーシャル番組に対してのみ追いつき再生処理を行うようにしてもよい。すなわち、本編に対しては通常再生による追っかけ再生（時差再生）しておき、コマーシャル番組が放送されるごとに、時差が解
10 消するまで、そのコマーシャル番組に対して追いつき再生処理を行うようにしてもよい。

以上のように、本実施形態によれば、視聴者が視聴している特定の番組についてその番組が他の番組に切り替わった時点で、その番組に対応するストリームの蓄積を開始し、再び、もとの番組に切り替わった場合には、蓄積しておいたスト
15 リームが再生され、番組Aの中断した内容を逃さず視聴することができるようになる。

また、本実施形態によれば、蓄積しておいたストリームを再生する際に、その追いつき再生処理を行うので、実時間軸に対する時差を解消することができるようになる。

20 従って、視聴者は、録画予約などを意識することなく、番組切替を楽しみながら、リアルタイム型の番組を視聴することができる。

[第2の実施形態]

本実施形態は、上述した蓄積／追いつき再生処理の変形例に関するものであり、具体的には、追いつき再生処理のため不要と判断したストリーム（パケット）を
25 破棄するのではなく、再度、記憶装置208に記憶させ、任意のタイミングで読み出し再生して視聴者が視聴できるようにしたことを特徴とする。

図9は、本実施形態に係るストリーム制御部206の構成を示すブロックダイアグラムである。なお、同図では、上記実施形態と同じ機能実現手段には、同じ符号が付されている。

同図に示されるように、ストリーム制御部 206 は、読出制御部 901 およびセクタ 902 をさらに備え、また追いつき再生処理部 307' は、追いつき再生処理の対象となった映像音声ストリームを再度、記憶装置 208 に送出できるように、構成されている。なお、追いつき再生処理部 307' は、再度、記憶装置 208 に記憶させる際に、その番組内容が属するジャンルごとに記憶することが好ましい。このようなジャンルは、LIT を参照することにより、特定することができる。また、視聴者の嗜好に従ったフィルタリング情報を予め設定しておき、このフィルタリング情報に従って必要と判断される番組内容が記憶装置 208 に記憶されるように構成してもよい。フィルタリング情報は、例えば、入力部 201 を介して入力されて所定の記憶領域に記憶される。

読出制御部 901 は、視聴者から入力部 204 を介して録画再生指示を受け付けると、記憶装置 208 から読出される映像音声ストリームがそのまま VA データデコーダ 207a に送出されるように、セクタ 902 を制御する。このとき、受信端末装置は、チューナ 201 による受信を停止させることが好ましい。

これにより、受信端末装置は、通常の録画再生と同じように、記憶装置 208 に再度記憶させたストリームを読み出して再生することができる。従って、視聴者は、例えば、自身の時間的な都合がよいときに、コマーシャル番組のみを視聴することができるようになる。

【第 3 の実施形態】

本実施形態は、上述した蓄積／追いつき再生処理の変形例に関するものであり、具体的には、特定の番組において、ある番組内容が 2 つ以上放送される場合に、2 度目以降に放送される番組内容について受信端末装置で間引きすることを特徴とする。言い換えれば、蓄積した部分に同一の番組内容が含まれている場合には、内容の重複を避けて再生することである。

図 10 は、本実施形態にかかるストリーム制御部 206 の構成を示すブロックダイアグラムである。なお、同図では、上記実施形態と同じ機能実現手段には、同じ符号が付されている。

同図に示されるように、ストリーム制御部 206 は、再生番組内容記憶部 1001 をさらに備えている。再生番組内容記憶部 1001 は、追いつき再生処理の

対象であるストリームであって、VAデータデコーダ207aにすでに送出されたストリームに対応する番組内容を識別する情報を記憶する。追いつき再生処理部1002は、再生番組内容記憶部1001を参照し、すでに再生した番組内容と同一の番組内容であると判断する場合に、読み出される映像音声ストリームに
5 対して追いつき再生処理を行う。

図11は、本実施形態に係る追いつき再生処理部1002の動作を説明するためのフローチャートである。同図に示されるように、追いつき再生処理部1002は、記憶装置208から読み出される映像音声ストリームについて、それが追いつき再生すべき番組であるか否かを判断する(STEP1101)。本例では、
10 コマーシャル番組などの特定の番組内容が追いつき再生の対象であるとしている。追いつき再生処理部1102は、追いつき再生対象の番組内容であると判断すると、それがまだ1度も再生されていない、つまり最初の再生であるか否かを判断する(STEP1102)。追いつき再生処理部1002は、最初の再生であると判断する場合には、その番組内容の識別情報を再生番組内容記憶部1001
15 に書き込み(STEP1103)、その映像音声ストリームをそのままVAデータデコーダ207aに送出する(STEP1104)。一方、再生番組内容記憶部1101に書き込まれているため、それがすでに再生された、つまり2回目以降の再生であると判断する場合には、追いつき再生処理部1002は、読み出される映像音声ストリームに対して追いつき再生処理を行う(STEP110
20 5)。なお、追いつき再生対象でない番組内容、例えば、本編の内容である場合には、追いつき再生処理部1001は、その映像音声ストリームをそのままVAデータデコーダ207aに送出する。

次に、本実施形態に係る受信端末装置の動作例について、図12を用いて説明する。図12は、番組をストリームとして見たときの番組切替の様子を説明するための図である。同図中、視聴者に視聴される内容を実線矢印で示し、追いつき再生処理される内容を波線矢印で示している。
25

視聴者は、蓄積／追いつき再生可能な番組提供サービスを行っている放送局のリアルタイム番組Aを選択しているものとする。また、番組Bもリアルタイム型の番組であるものとする。

今、本編に続いてコマーシャル番組CM1が視聴されている間に、番組切替E1が発生し、番組Bに切り替わったとする。番組切替E1は、例えば、データ放送チャンネルで伝送されるイベントメッセージによる発火や視聴者による番組切替操作により発生する。受信端末装置は、切り替えられた番組Aの録画、つまりその映像音声ストリームの蓄積を開始する。所定の時間経過後、再度、番組切替E2が発生し、番組Aが選択されたとすると、受信端末装置は、蓄積しておいた番組Aの再生を開始する。受信端末装置は、CM2についてはまだ視聴されていないため、そのまま再生し、続いて本編、CM3を再生する。受信端末装置は、CM1の再生にさしかかったとき、当該CM1はすでに視聴されたものと判断するため、CM1を間引き（スキップ）する。これにより、CM1の再生に要する時間分だけ時差を解消することができる。受信端末装置は、CM1をスキップした後、本編を再生する。なお、本例では、CM1の間引きによっても、中断により生じた時差を解消できない。そこで、受信端末装置は、CM2、CM3が再度放送された場合に、これらの間引くことにより、時差を解消していくことが好ましい。また、コマーシャル番組について、早送り再生するようにしてもよい。

以上のように、本実施形態によれば、特定の番組において、ある番組内容が2つ以上放送される場合に、2度目以降に放送されるべき番組内容については再生が省略されることになる。従って、視聴者は、同じ内容のコマーシャル番組などを繰り返して視聴しなくてよいことになる。

【第4の実施形態】

本実施形態は、上述した蓄積／追いつき再生処理の変形例に関するものであり、具体的には、特定の番組において、本編の番組内容を第1のウィンドウ（画面）に表示するとともに、追いつき再生処理の対象である番組内容を第2のウィンドウに表示することを特徴としている。

例えば、図13（a）に示すように、受信端末装置は、ディスプレイ211aに表示される画面を画面W1と画面W2とに分割し、それぞれの画面で番組内容を再生する。このような視聴形態は、マルチ画面と呼ばれている。同図（a）では、本編の番組内容を画面W1で再生し、蓄積された番組内容のうちコマーシャル番組を画面W2で再生している。また、同図（b）に示すように、受信端末装

置は、画面を3分割してもよい。この場合、画面の縦横比を16:9から4:3に変換することが好ましい。

図14は、本実施形態に係るストリーム制御部206の構成を示すブロックダイアグラムである。なお、同図では、上記実施形態と同じ機能実現手段には、同じ符号が付されている。

同図に示すように、ストリーム制御部206は、第1の画面で表示されるべき本編の番組内容に対応する映像音声ストリームと第2の画面で表示されるべきその他の番組内容に対応する映像音声ストリームとをそれぞれVAデータデコーダ207aに送出する。すなわち、ストリーム制御部206は、本編の番組内容については、時差が解消するまで、上記実施形態と同様に、記憶装置208から読み出した映像音声ストリームをVAデータデコーダ207aに送出し、時差が解消した時点で、分離部203から送出される映像音声ストリームをVAデータデコーダ207aに送出する。一方、コマーシャル番組などの本編以外の番組内容については、ストリーム制御部206は、記憶装置208から読み出した映像音声ストリームを別にVAデータデコーダ207aに送出する。より具体的には、追いつき再生処理部1401は、記憶装置208から読み出された映像音声ストリームが本編番組に対応するものか否かを判断し、本編番組以外の番組、例えばコマーシャル番組に対応する映像音声ストリームであると判断する場合には、本編番組に対応する映像音声ストリームとは別にVAデータデコーダ207aに送出する。これにより、ストリーム制御部206は、記憶装置208から映像音声ストリームをより多く送出することができるので、時差を解消することができるようになる。

[第5の実施形態]

本実施形態は、上述した蓄積／追いつき再生処理の変形例に関するものであり、具体的には、番組が切り替えられた時点でストリームの再生を再開すべき位置情報（再生開始位置情報）を予め設定・記憶しておき、再び番組に復帰した場合には、その再生開始位置情報で示されるストリームから再生することを特徴とする。

図15は、本実施形態に係るストリーム制御部206の構成を示すブロックダイアグラムである。なお、同図では、上記実施形態と同じ機能実現手段には、同

じ符号が付されている。

本実施形態では、説明を簡単にするため、映像音声ストリームはすべて記憶装置 208 を介して V A デコーダ 207 a に送出されるものとする。つまり、初期状態において、映像音声ストリームは、セクタ 302 の端子 c を介して記憶装置 208 に蓄積される一方、記憶装置 208 から読み出されてセクタ e を介して V A デコーダ 207 a に送出される。

番組切替監視部 301 は、初期状態から第 1 の状態へ番組が切り替えられたと判断する場合には、番組 A のプログラム番号および再生開始位置情報を旧番組記憶部 303 に記憶する。本実施形態では、再生開始位置情報は、P S I / S I として規定される L I T のイベント I D を用いるものとする。イベント I D は、イベントメッセージの発火に基づき出力制御部 210 から送出され、または分離部 203 から送出される。番組切替監視部 301 は、第 1 の状態から第 2 の状態へ番組が切り替えられた判断する場合には、セクタ 302 が端子 b を、セクタ 1501 が端子 d をそれぞれ選択するように制御するとともに、旧番組記憶部 303 に記憶されたイベント I D を読出検索部 1501 に通知する。

読出検索部 1502 は、通知されるイベント I D に従って記憶装置 208 からそのイベント I D 以降の映像音声ストリーム（パケット）を読み出して、これを読出再生位置取得部 305 に送出する。これにより、イベント I D で指定された位置の映像音声ストリームから読み出して、再生することができるようになる。

追いつき再生処理部 307 は、読み出された映像音声ストリームに対して、上記実施形態と同様に、追いつき再生処理を行う。そして、時差検出部 306 は、時差が解消した時点で、セクタ 302 およびセクタ 1601 を制御する。

なお、イベント関係テーブル E R T (Event Relation Table) などを再生開始位置情報として用いるようにしてもよい。また、パケットのシーケンス番号を再生開始位置情報として利用してもよい。さらに、番組切替時点の時刻管理情報を取得し、その時刻管理情報で示される位置からストリームを再生するようにしてもよい。

また、再生開始位置情報は、番組が切り替えられた時点に限られない。例えば、本編番組に含まれる特定の番組（例えばコマーシャル番組）の先頭位置であって

もよい。

次に、以上のように構成される本実施形態に係る受信端末装置の動作例について、図16を用いて説明する。図16は、番組をストリームとして見たときの番組切替の様子を説明するための図である。

- 5 まず、視聴者は、蓄積／追いつき再生可能な番組提供サービスを行っている放送局のリアルタイム番組Aを選択しているものとする。なお、データ放送番組Bは、番組Aの連動型データ放送サービスを実現するものであり、予めカルーセル方式で伝送され、記憶装置208に蓄積されているものとする。

- 10 今、本編が視聴されている間に、番組切替E1が発生し、画面がデータ放送番組Bに切り替わったとする（同図（b））。番組切替E1は、例えば、データ放送チャンネルで伝送されるイベントメッセージによる発火や視聴者による番組切替操作により発生する。所定の時間経過後、再度、番組切替E2が発生し、番組Aが選択されたとすると、受信端末装置は、再生開始位置情報に従って蓄積されている番組Aの再生を開始する。再生開始位置情報は、放送局からの指示により
15 M2が予め指定されているものとする。このとき、受信端末装置は、中断によって生じた時差を解消するため、CM2に対する追いつき再生処理を行う。受信端末装置は、追いつき再生処理を行っている間、視聴者に時差がどのくらい生じているかを提示するため、画面上に時差を表示する。追いつき再生処理は、例えば、CM2および本編に対して追いつき再生処理を行う。受信端末装置は、追いつき
20 再生処理を行って、時差が解消した（追いついた）と判断する場合には、番組Aの本編を通常再生に戻す。

- 25 なお、本例では、再生開始位置情報で示される位置をM2としたが、番組切替時点より以前のM1を指定してもよい。この場合は、CM1を最初から再生することになる。このことは、視聴者にCM1全部を視聴させることができることを意味している。

[その他の実施形態]

上記各実施形態は、本発明を説明するための例示であり、本発明をこれらの実施形態にのみ限定する趣旨ではない。本発明は、その要旨を逸脱しない限り、以下のようなさまざまな形態で実施することができる。

(1)上記実施形態では、番組の切替え原因として、視聴者自身によるもの、イベントメッセージによるものについて説明したが、EPGを使用した予約の発効によるもの、リンク記述子やハイパーリンク記述子によるものであってもよい。さらに、コンテンツデータ中のスクリプトからlaunchDocument()やアプレットを
5 実行して切り替えるようにしてもよい。これらの番組切替は、入力部からの指示を解析するプログラム内で検出され、またはサービスIDやPIDを変更するプログラム内で検出される。

(2)受信端末装置は、ストリームの蓄積時に、トランスポートストリーム全体として記憶するように構成されてもよい。また、スクランブルが施されたストリー
10 ムについては、デスクランブルした後、蓄積することが好ましい。

(3)受信端末装置は、追いつき再生処理時に、視聴者の指示により、絶対時刻による速報スーパーなどのコンテンツの表示をするか否かを選択できるように構成されてもよい。

(4)上記実施形態では、リアルタイム型の番組とデータ放送番組との間の切替について説明したが、特にこの組み合わせにこだわるものではない。リアルタイム
15 型番組間、データ放送番組間で切り替える実施形態も本発明の要旨に含まれる。また、第1のストリームがリアルタイム型番組であり、第2のストリームが録画された番組であつてもよい。

上記リアルタイム番組同士の切り替えの場合、複数の受信機能が必要になる。
20 一方、データ放送番組同士の場合、カルーセルを複数保存する機能が必要になる。これら必要な機能は適宜その要求に応じて実装することができる。例えば、リアルタイム番組A、B、Cを次々に切り替えるような要求がある場合には、受信機能は少なくとも3つ必要になる。一方、放送局側で同一のTS内にのみ移行するような運用に固定した場合には、受信機能は1つでよいことになる。また、
25 視聴者の操作による切替の場合であつても必ず旧番組に戻らなければならないようにすれば、受信機能は2つでよいことになる。

(5)上記実施形態では、視聴者が番組Aを番組Bに切り替えた場合に、一律に番組Aに対して録画が行われるものとしたが、視聴者の選択により録画が行われな
いようにしてもよい。すなわち、視聴者が番組Aから番組Bに切り替えるため、

第1の操作を行った場合には番組Aに対する録画が行われ、一方、第2の操作を行った場合には番組Aに対する録画が行われないようにしてもよい。第1の操作と第2の操作とは、例えば押下されるボタンの種別により判断される。

5 (6)番組Aから番組Bに切り替えられ、番組Aに対する録画が開始された場合に、所定時間以上、番組Aに切り替えられなかった場合には、前記番組Aに対する録画を中止するようにしてもよい。

10 (7)受信端末装置は、特定の番組Aから番組Bに切り替えられることにより開始する録画を、特定の番組Aについてのみ行うように構成されてもよい。つまり、特定の番組Aの放送終了と同時にその録画を終了し、番組Aに続いて放送される他の番組について録画しないようにしてもよい。番組の放送が終了したか否かは、EIT (Event Information Table) を参照することにより行われる。

以上のように、本発明によれば、番組選択の切り替えがなされた場合であっても、番組内容の視聴の取りこぼしを生じさせることのない放送サービスを提供することができるようになる。

請 求 の 範 囲

1. 第1の番組を提供している間に第2の番組に切り替えられた場合に、前記第2の番組を提供するとともに前記第1の番組に対する録画を開始し、前記第2の番組に切り替えられた後に前記第1の番組に再び切り替えられた場合に、前記
5 録画した第1の番組を提供することを特徴とする受信端末装置。
2. 前記受信端末装置は、
前記第1の番組が再び選択された場合に、前記第1の番組を録画再生している位置が、放送局によって前記第1の番組が放送されている位置に追いつくように、前記録画した第1の番組を追いつき再生することを特徴とする請求項1記載の
10 受信端末装置。
3. 前記受信端末装置は、
前記追いつき再生により、前記第1の番組を録画再生している位置が、放送局によって前記第1の番組が放送されている位置に追いついた場合に、前記第1の番組に対する録画を停止することを特徴とする請求項2記載の受信端末装置。
- 15 4. 前記受信端末装置は、
前記録画した第1の番組内のコマーシャル番組を間引き処理することを特徴とする請求項2または3記載の受信端末装置。
5. 前記受信端末装置は、
前記録画した第1の番組内に所定の内容のコマーシャル番組が2以上含まれ
20 ている場合に、前記所定の内容のコマーシャル番組を1回のみ提供することを特徴とする請求項2または3記載の受信端末装置。
6. 受信したストリームの中から特定のストリームを選択し、前記選択したストリームを映像音声情報として再生する受信端末装置であって、
第1のストリームが選択されている間に第2のストリームが選択された場合
25 に、前記第1のストリームのうち前記第2のストリームが選択された時点以降のストリームを蓄積し、前記選択された第2のストリームを再生することを特徴とする受信端末装置。
7. 前記受信端末装置は、
前記第2のストリームが選択された後、前記第1のストリームが再び選択され

た場合に、前記蓄積したストリームを再生することを特徴とする請求項 6 記載の受信端末装置。

8. 前記受信端末装置は、

5 前記受信したストリームから再生開始位置情報を取得し、前記蓄積したストリームを前記再生開始位置から再生することを特徴とする請求項 7 記載の受信端末装置。

9. 前記受信端末装置は、

前記選択された時点における時刻管理情報を取得し、前記蓄積したストリームを前記取得した時刻管理情報で示される位置から再生することを特徴とする請求項 7 記載の受信端末装置。

10. 前記受信端末装置は、

前記第 1 のストリームが再び選択された場合に、再生時間軸における前記蓄積したストリームの再生位置が実時間軸における前記第 1 のストリームの再生位置に追いつくように、前記蓄積したストリームを再生することを特徴とする請求項 7 乃至 9 記載の受信端末装置。

11. 前記受信端末装置は、

再生時間軸における前記蓄積したストリームの再生位置と実時間軸における前記第 1 のストリームの再生位置との間の時差情報を画面に表示することを特徴とする請求項 10 記載の受信端末装置。

20 12. 前記受信端末装置は、

前記蓄積したストリームに対する間引き処理を行いながら再生することを特徴とする請求項 10 記載の受信端末装置。

13. 前記受信端末装置は、

前記蓄積したストリームのうち所定の番組内容に対応する部分ストリームを間引き処理することを特徴とする請求項 12 記載の受信端末装置。

14. 前記受信端末装置は、

前記蓄積したストリームのうち、予め入力されたユーザ情報に従って選択される番組内容以外の番組内容に対応する部分ストリームを間引き処理することを特徴とする請求項 12 記載の受信端末装置。

15. 前記受信端末装置は、

前記蓄積したストリームに、所定の番組内容に対応する部分ストリームが n 個含まれている場合に、 $n - 1$ 個の部分ストリームを間引き処理することを特徴とする請求項 12 記載の受信端末装置。

5 16. 前記受信端末装置は、

前記間引き処理がされた部分ストリームを蓄積することを特徴とする請求項 13 記載の受信端末装置。

17. 前記受信端末装置は、

10 前記再生時間軸における前記蓄積したストリームの再生位置が実時間軸における前記第 1 のストリームの再生位置に追いつくまで、前記第 1 のストリームを蓄積することを特徴とする請求項 10 記載の受信端末装置。

18. 前記受信端末装置は、

15 前記第 2 のストリームが選択された後、前記第 1 のストリームが再び選択された場合に、前記選択された第 1 のストリームを第 1 のウィンドウで再生するとともに、前記蓄積したストリームを第 2 のウィンドウで再生することを特徴とする請求項 6 記載の受信端末装置。

19. 前記受信端末装置は、

20 前記蓄積したストリームのうち第 1 の番組内容に対応する部分ストリームを前記第 2 のウィンドウで再生することを特徴とする請求項 18 記載の受信端末装置。

20. 前記受信端末装置は、

前記蓄積したストリームのうち第 2 の番組内容に対応する部分ストリームを前記第 1 のウィンドウで早送り再生することを特徴とする請求項 10 記載の受信端末装置。

25 21. 前記受信端末装置は、

受信したストリームに含まれる番組選択情報に基づいて前記第 2 のストリームを選択することを特徴とする請求項 6 記載の受信端末装置。

22. 前記受信端末装置は、

視聴者から与えられる番組選択情報に基づいて前記第 2 のストリームを選択

することを特徴とする請求項 6 記載の受信端末装置。

23. 前記受信端末装置は、

番組ガイド情報に基づいて設定されるスケジュール情報に基づいて前記第 2 のストリームを選択することを特徴とする請求項 6 記載の受信端末装置。

24. 伝送されるストリームを受信する受信手段と、

受信したストリームを記憶する記憶手段と、

視聴者に提供されるべき番組を選択するための番組選択情報を受け付ける受付手段と、

前記番組選択情報に基づいて前記受信したストリームの中から特定のストリームを選択する選択手段と、

送出されるストリームに基づいて映像音声情報を出力する出力手段と、

第 1 のストリームを選択している間に、前記第 2 のストリームを選択するための番組選択情報を受け付けた場合に、前記第 1 のストリームのうち前記第 2 のストリームが選択された時点以降のストリームを前記記憶手段に出力するように制御する制御手段と、を備えたことを特徴とする受信端末装置。

25. 前記制御手段は、

前記第 2 のストリームが選択された後、前記第 1 のストリームを選択するための番組切替情報を受け付けた場合に、前記記憶手段に記憶されたストリームを読み出して、前記読み出したストリームを前記出力手段に送出することを特徴とする請求項 24 記載の受信端末装置。

26. 前記制御手段は、

前記出力手段に出力されるストリームの再生開始位置を管理する再生開始位置管理手段を含むことを特徴とする請求項 25 記載の受信端末装置。

27. 前記再生開始位置管理手段は、

前記記憶手段に出力されるストリームに割り当てられた再生開始位置情報で示される位置のストリームから前記出力手段に出力することを特徴とする請求項 26 記載の受信端末装置。

28. 前記再生開始位置管理手段は、

前記受付手段によって番組切替情報を受け付けた際の時刻管理情報を取得す

る切替時刻管理手段と、

前記記憶手段に記憶されたストリームを前記取得した時刻管理情報で示される位置のストリームから前記出力手段に出力することを特徴とする請求項 2 6 記載の受信端末装置。

5 2 9 . 前記再生開始位置管理手段は、

前記記憶手段から前記出力手段に出力されるストリームの再生位置が、前記受信手段から前記出力手段に出力されるべき第 1 のストリームの再生位置に追いつくように、前記記憶手段から前記出力手段に出力されるストリームを再生することを特徴とする請求項 2 5 記載の受信端末装置。

10 3 0 . 前記制御手段は、

前記記憶手段から前記出力手段に出力されるストリームの再生位置が、前記受信手段から前記出力手段に出力されるべき第 1 のストリームの再生位置に追いつくまで、前記記憶手段に出力することを特徴とする請求項 2 5 記載の受信端末装置。

15 3 1 . 前記制御手段は、

前記第 2 のストリームが選択された後、前記第 1 のストリームが再び選択された場合に、前記受信手段から送出される前記第 1 のストリームおよび前記記憶手段から読み出したストリームのそれぞれを前記出力手段に送出することを特徴とする請求項 2 5 記載の受信端末装置。

20 3 2 . 前記受付手段は、

受信したストリームに含まれる番組切替情報を検出することを特徴とする請求項 2 4 記載の受信端末装置。

3 3 . 第 1 の番組を提供している間に第 2 の番組に切り替える段階と、

25 前記切り替えた第 2 の番組を提供している間に前記第 1 の番組に対する録画を行う段階と、

前記切り替えた第 2 の番組を提供している間に前記第 1 の番組に再び切り替える段階と、

前記録画されている第 1 の番組を提供する段階とを備えたことを特徴とする番組提供方法。

34. 前記番組提供方法は、

前記第1の番組が再び切り替えた場合に、前記第1の番組を録画再生している位置が、放送局によって前記第1の番組が放送されている位置に追いつくように、前記録画した第1の番組を追いつき再生することを特徴とする請求項33記載の番組提供方法。

35. 前記番組提供方法は、

前記追いつき再生により、前記第1の番組を録画再生している位置が、放送局によって前記第1の番組が放送されている位置に追いつくまで、前記第1の番組を録画することを特徴とする請求項34記載の番組提供方法。

10 36. 受信したストリームの中から特定のストリームを選択し、前記選択したストリームを映像音声情報として再生する受信端末装置の制御方法であって、

第1のストリームが選択されている間に第2のストリームが選択された場合に、前記第1のストリームのうち前記第2のストリームが選択された時点以降のストリームを蓄積し、前記選択された第2のストリームを再生することを特徴とする受信端末装置の制御方法。

15 37. 前記受信端末装置の制御方法は、

前記第2のストリームが選択された後、前記第1のストリームが再び選択された場合に、前記蓄積したストリームを再生することを特徴とする請求項36記載の受信端末装置の制御方法。

1/16

図面

図 1

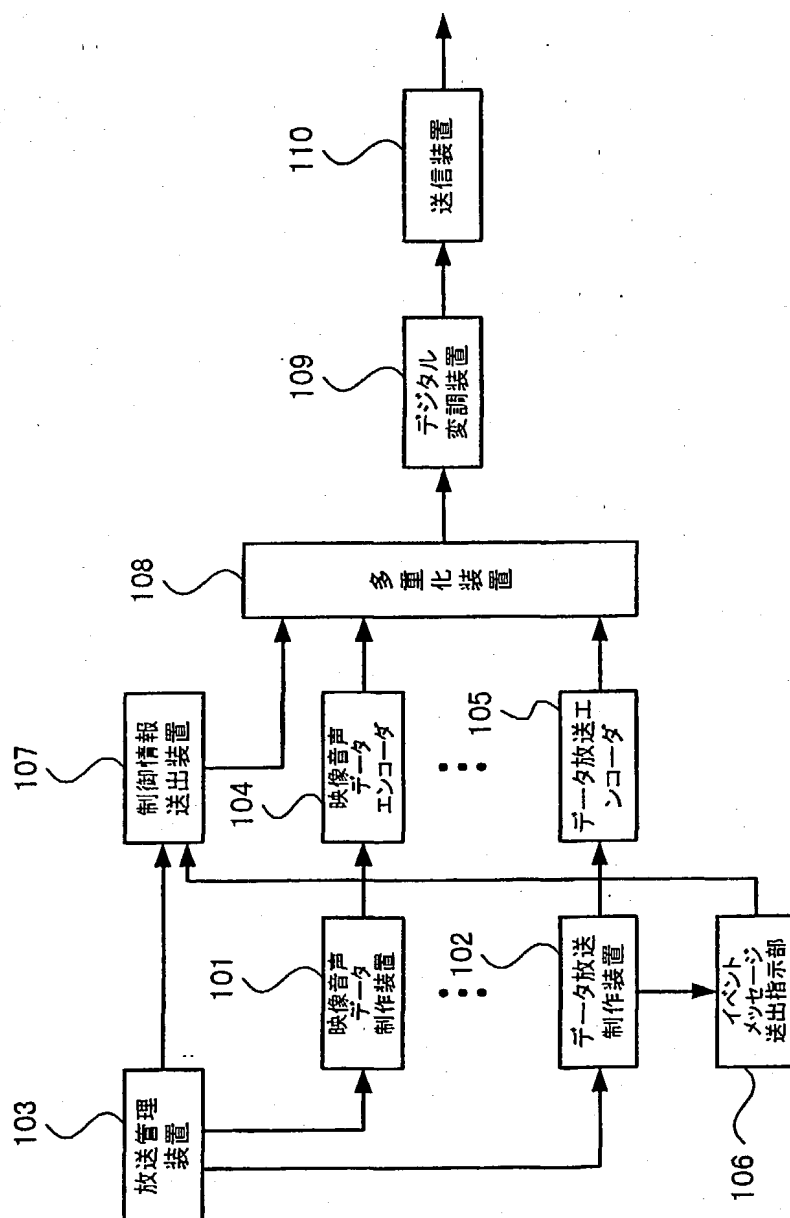


図 2

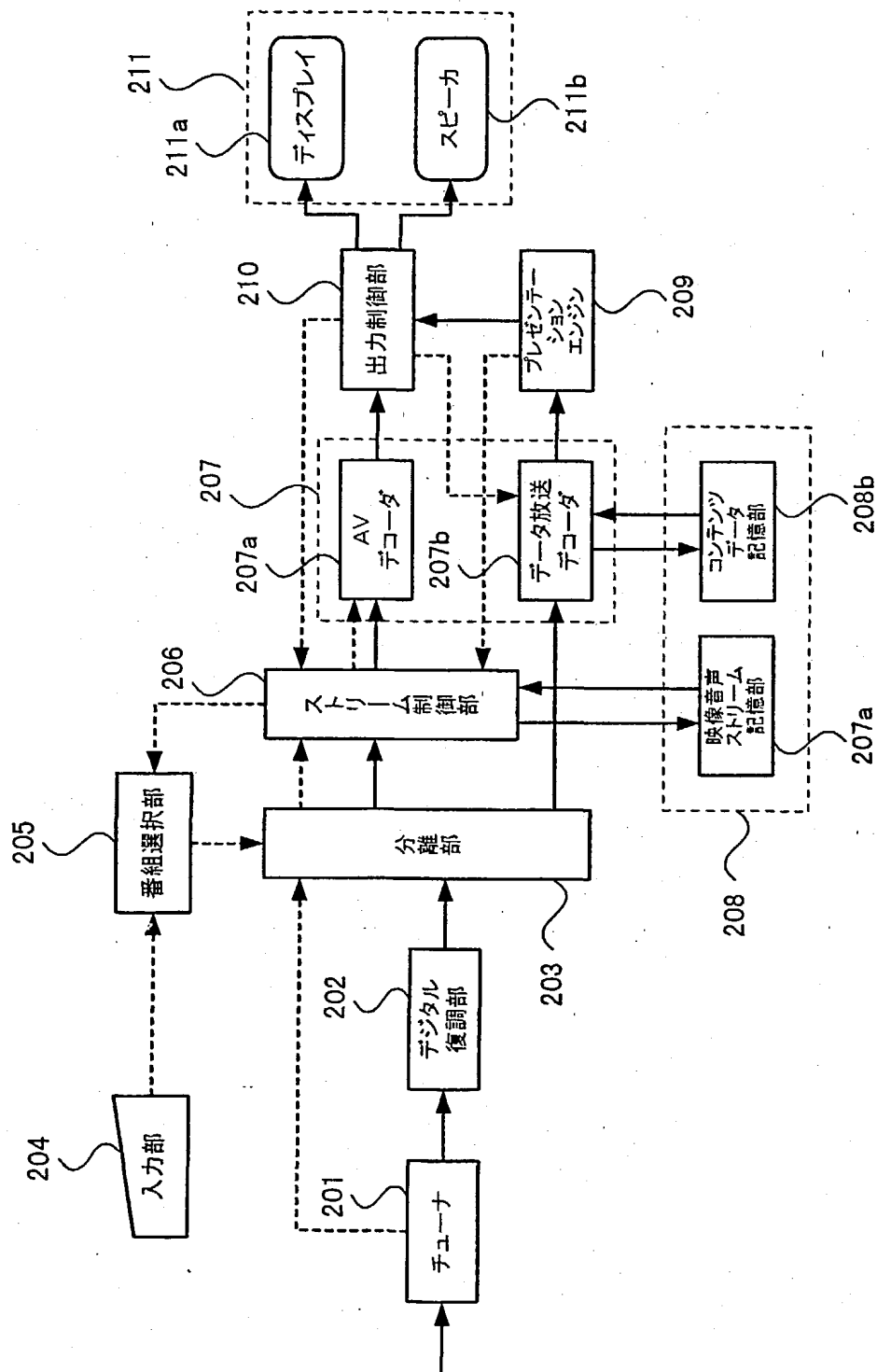
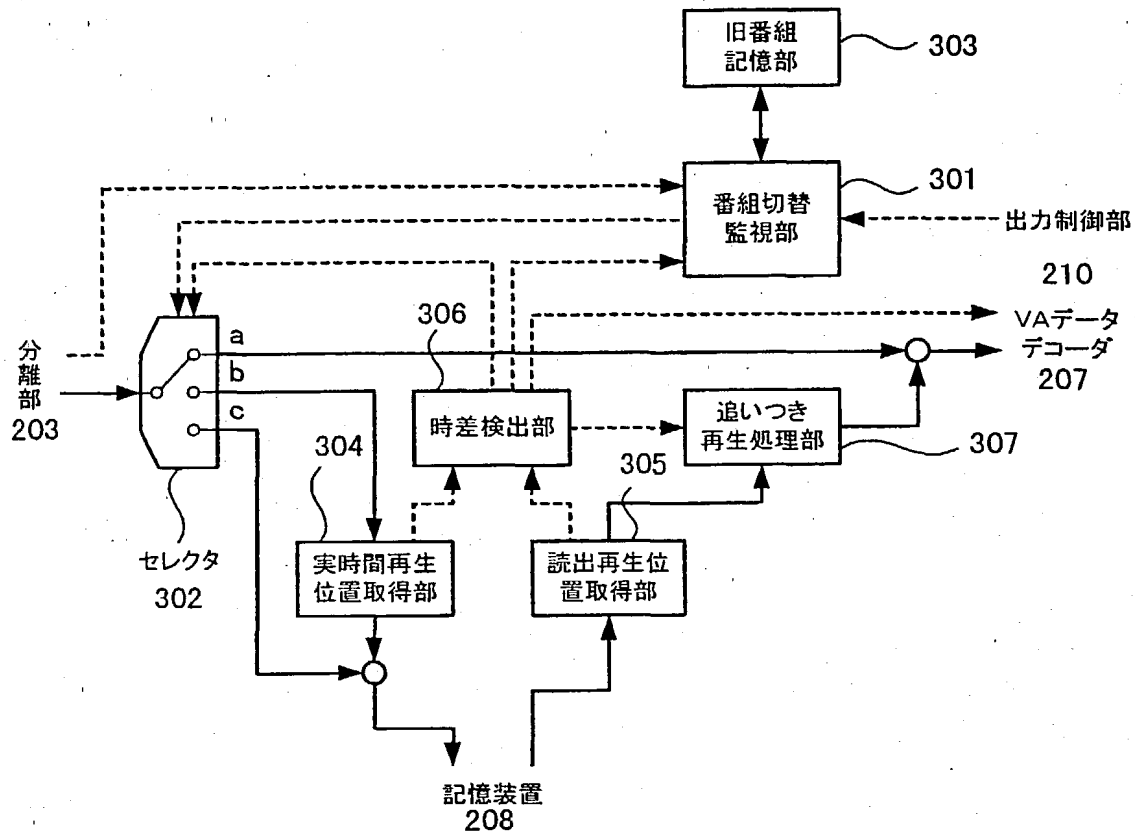


図 3



4/16

図 4

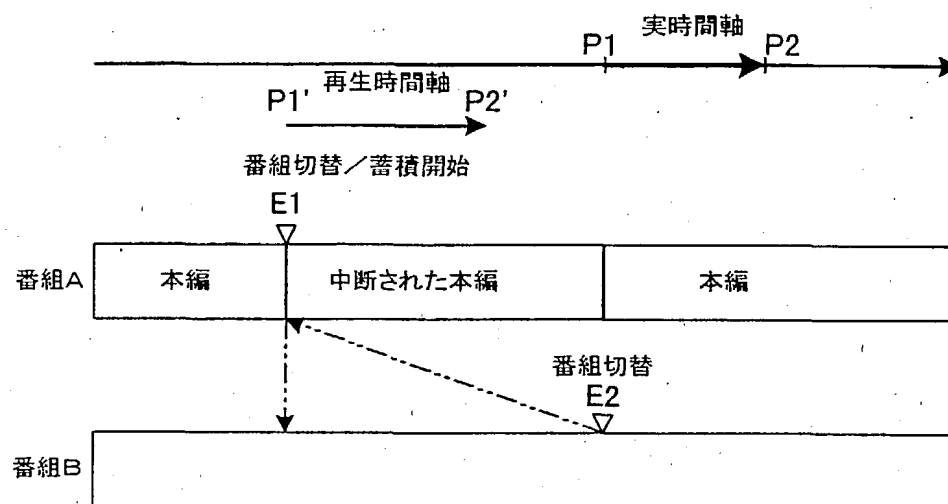


図 5

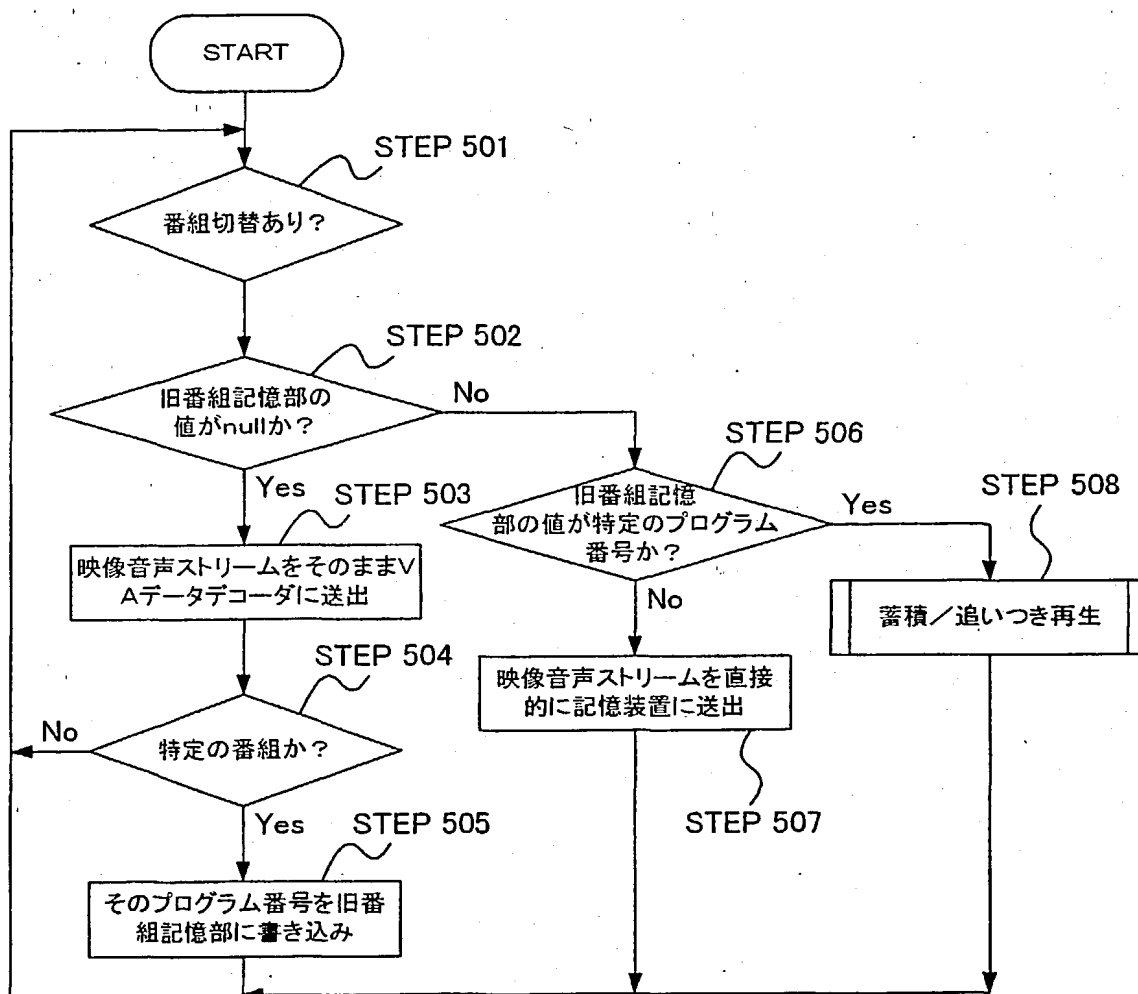
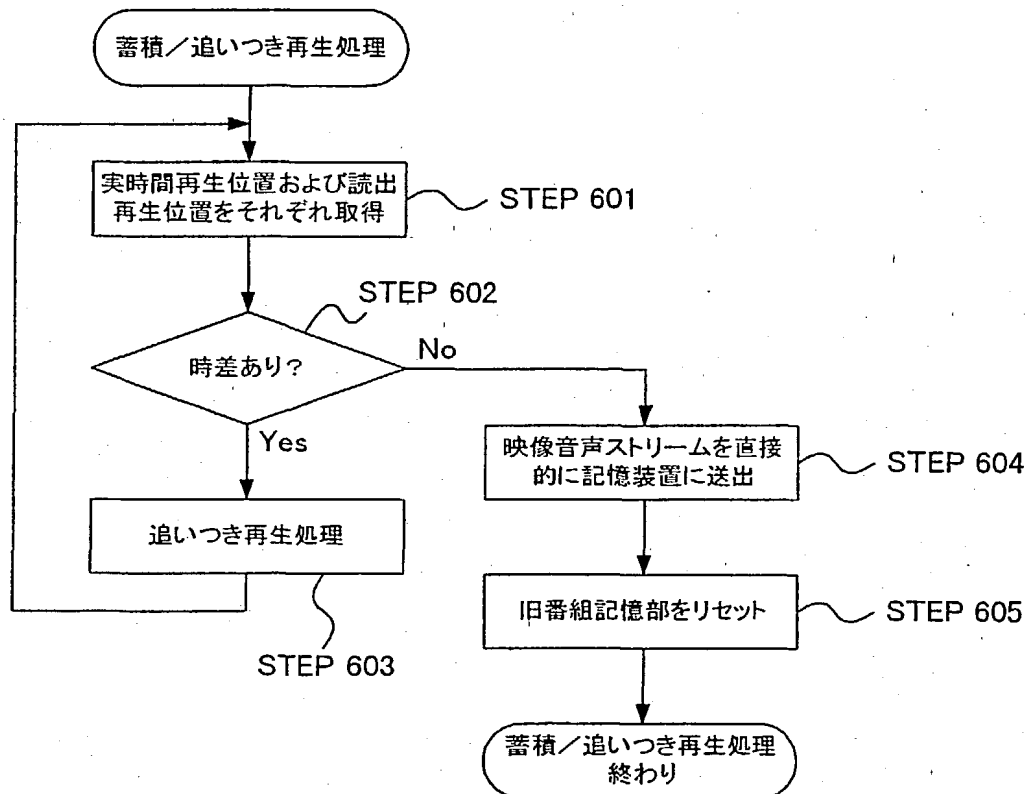
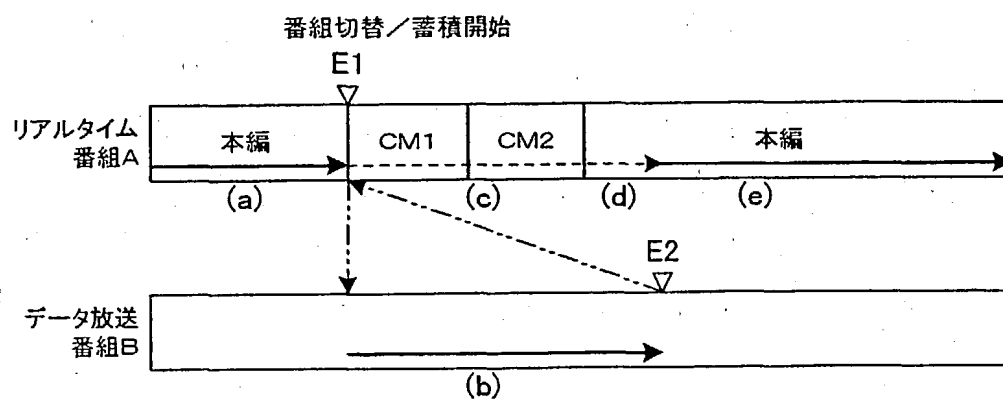


図 6



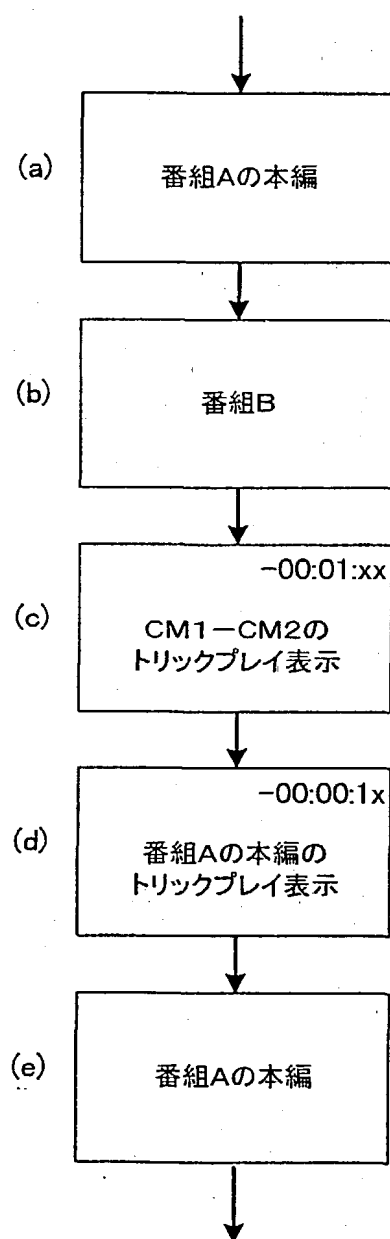
7/16

図 7



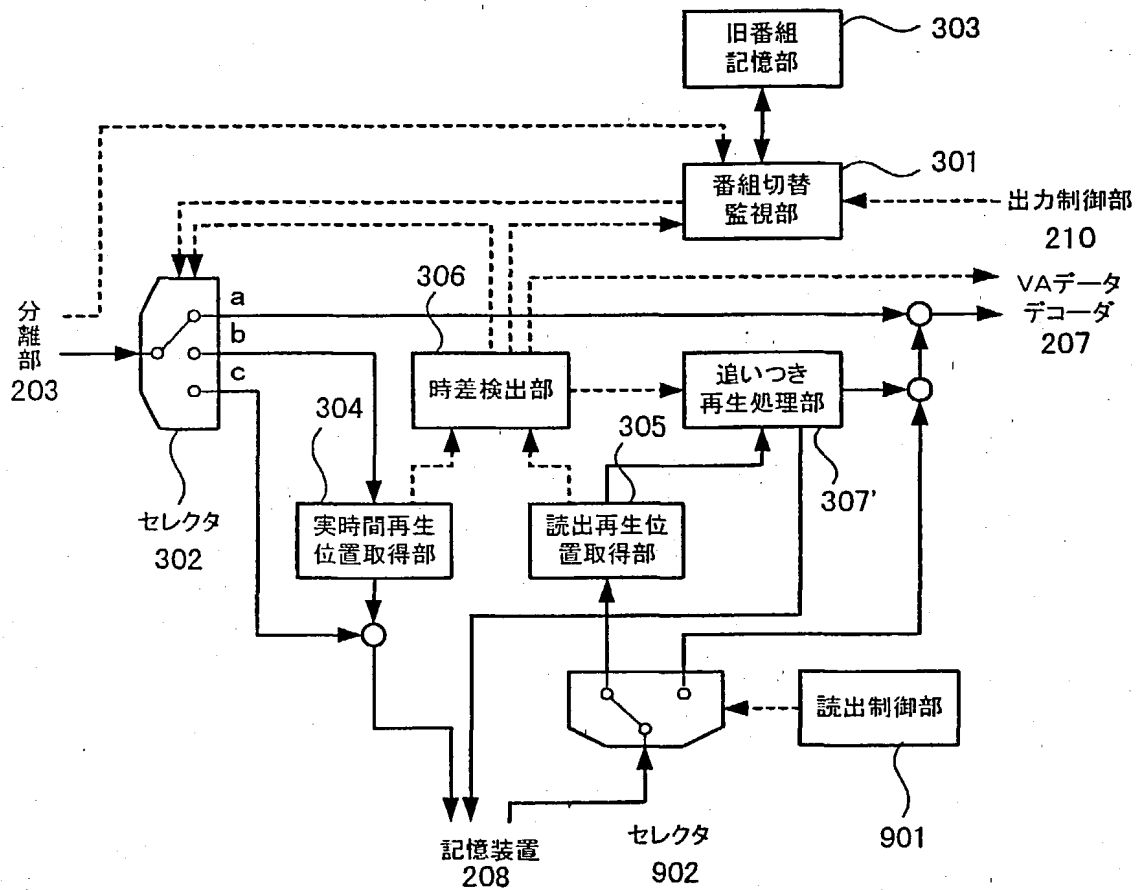
8/16

図 8



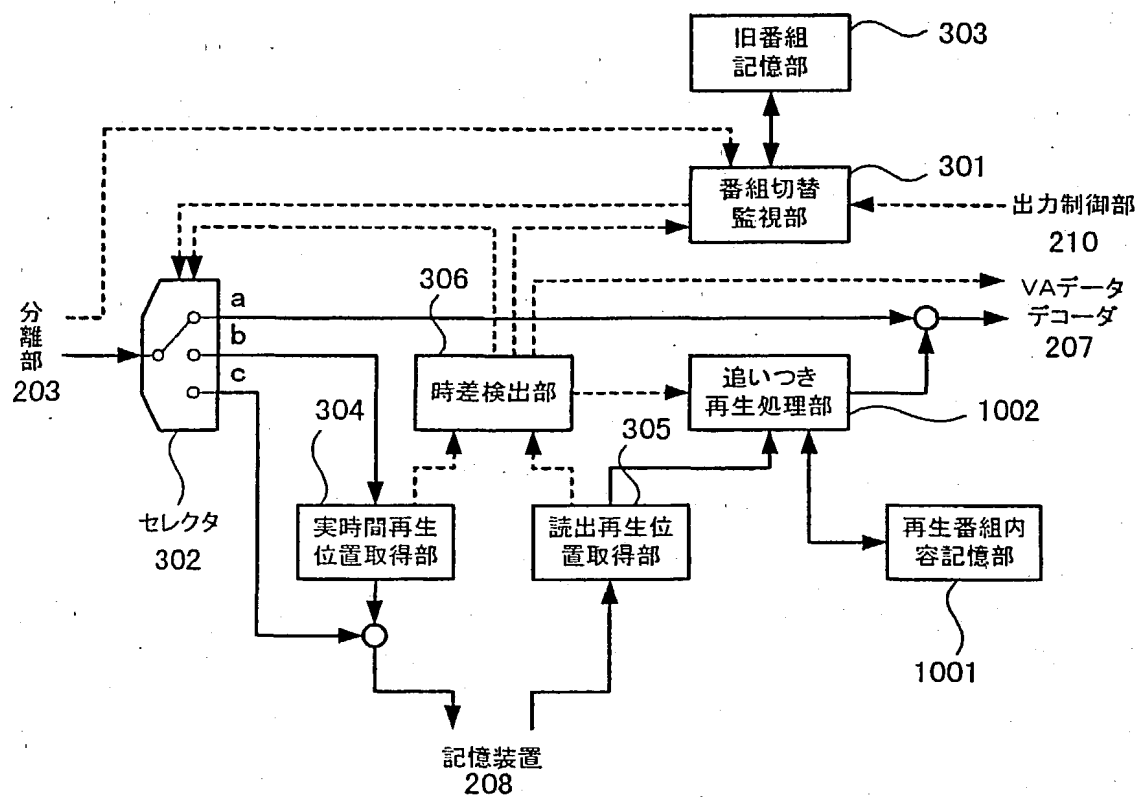
9/16

図 9



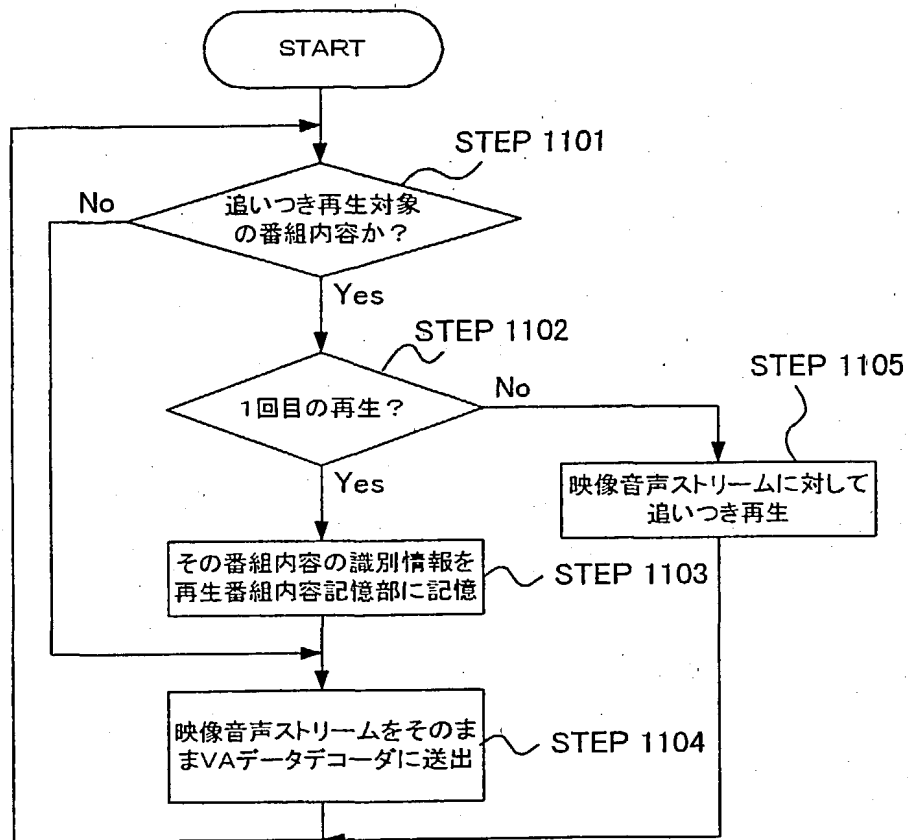
10/16

図 10



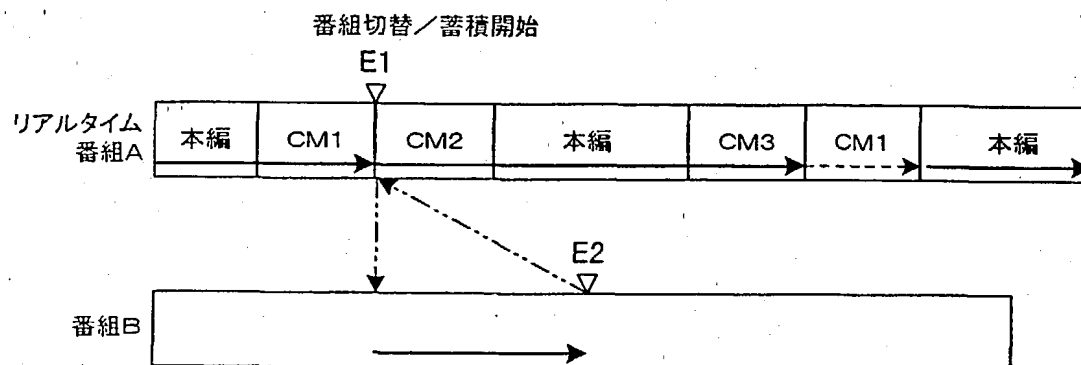
11/16

図 11



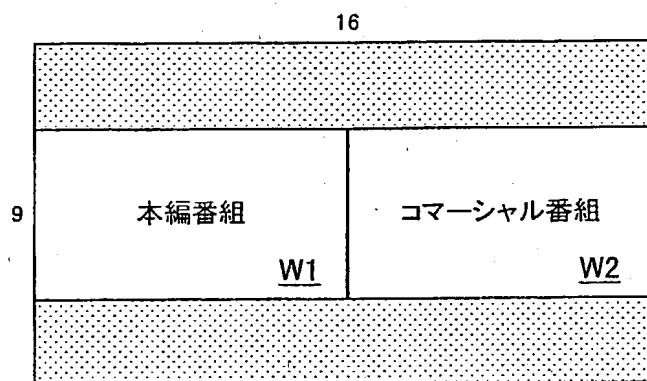
12/16

図 12

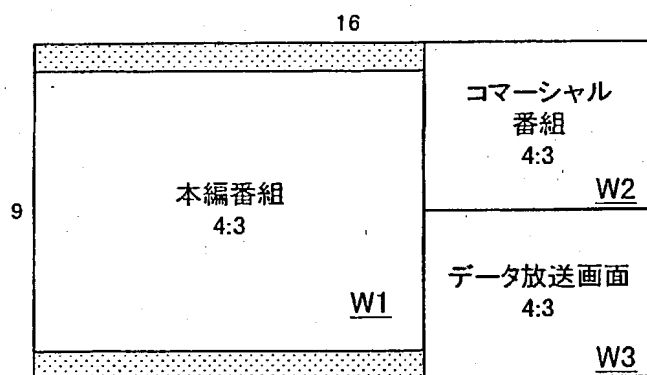


13/16

図 13



(a)



(b)

図 14

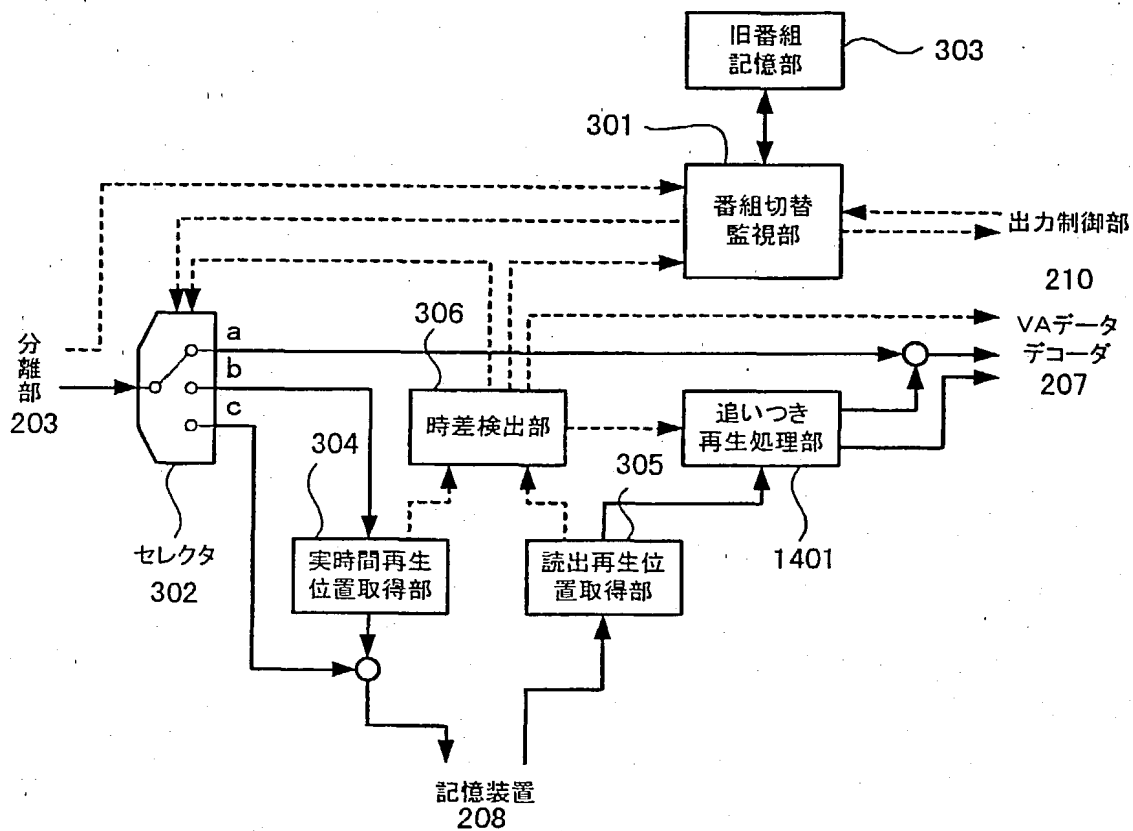
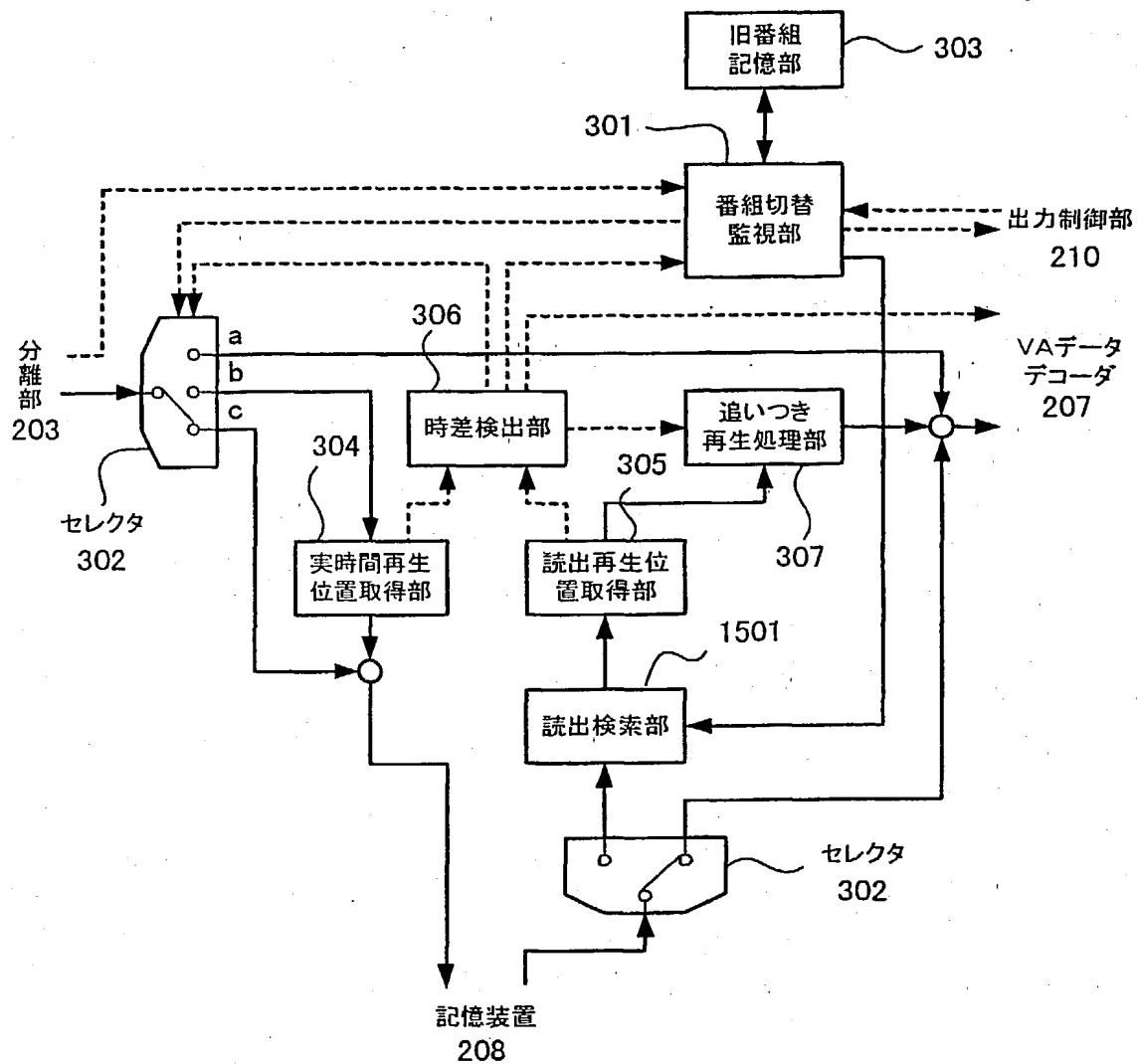
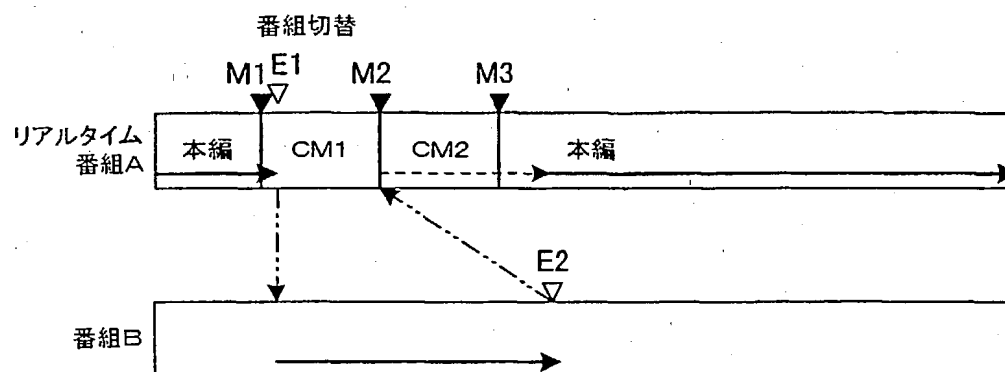


図 15



16/16

図 16



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/00949

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl.⁷ H04N 5/44, 5/76, 5/91, H04B 1/16, G11B 20/10

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl.⁷ H04N 5/44, 5/76-5/765, 5/91-956, H04B 1/16, G11B 20/10

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2001
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2001	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2001

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	JP, 2000-270274, A (Victor Company of Japan, Limited), 29 December, 2000 (29.12.00) (Family: none)	1, 6-9, 18, 21-28 , 31-33, 36, 37
PY		2, 3, 10, 12, 29, 30, 34, 35
PA		4, 5, 11, 13-17, 19, 20,
Y	JP, 2000-32399, A (Yamaha Corporation), 28 January, 2000 (28.01.00) (Family: none)	2, 3, 10, 12, 29, 30, 34, 35
A	JP, 48-20419, A (Matsushita Electric Ind. Co., Ltd.), 14 March, 1973 (14.03.73) (Family: none)	1-37
A	JP, 7-250305, A (Hitachi, Ltd.), 25 September, 1995 (25.09.95) (Family: none)	1-37
A	JP, 8-279273, A (Matsushita Electric Ind. Co., Ltd.), 02 February, 1996 (02.02.96) & EP, 726574, A2 & US, 6002832, A	1-37

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
08 May, 2001 (08.05.01)Date of mailing of the international search report
22 May, 2001 (22.05.01)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ H04N 5/44, 5/76, 5/91, H04B 1/16, G11B 20/10

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ H04N 5/44, 5/76-5/765, 5/91-956, H04B 1/16, G11B 20/10

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年

日本国公開実用新案公報 1971-2001年

日本国登録実用新案公報 1994-2001年

日本国実用新案登録公報 1996-2001年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
PX	JP, 2000-270274, A (日本ビクター株式会社) 29.12月.2000(29.12.00) (ファミリーなし)	1, 6-9, 18, 21- 28, 31-33, 36, 37
PY		2, 3, 10, 12, 29, 30, 34, 35
PA		4, 5, 11, 13-17 19, 20,

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

08.05.01

国際調査報告の発送日

22.05.01

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

松元 伸次

5C

9563

電話番号 03-3581-1101 内線 3541

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP, 2000-32399, A (ヤマハ株式会社) 28. 1月. 2000 (28. 01. 00) (ファミリーなし)	2, 3, 10, 12, 29, 30, 34, 35
A	JP, 48-20419, A (松下電器産業株式会社) 14. 3月. 1973 (14. 03. 73) (ファミリーなし)	1-37
A	JP, 7-250305, A (株式会社日立製作所) 25. 9月. 1995 (25. 09. 95) (ファミリーなし)	1-37
A	JP, 8-279273, A (松下電器産業株式会社) 2. 2月. 1996 (02. 02. 96) & EP, 726574, A2 & US, 6002832, A	1-37

This Page Blank (uspto)

RECEIVING TERMINAL DEVICE AND CONTROL METHOD THEREFOR

Also published as:

 WO0160057 (

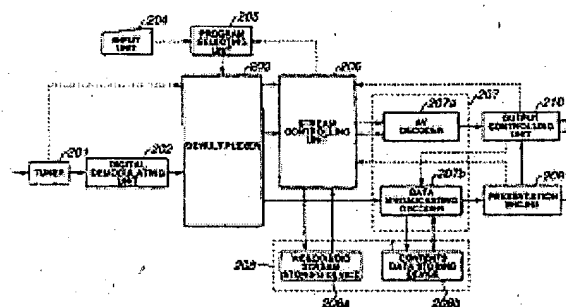
US200309945

100

Abstract of EP1255404

A receiving terminal device which provides viewers with broadcasting radio waves from broadcasting stations as programs and in which, when a program switching is executed while a first program is being provided and a program is switched to a second program, the second program is provided and video recording of the first program is started, and when the program is switched back to the first program after the program is switched to the second program, the recorded first program is provided. Then, the receiving terminal device, when the first program is selected again, executes catch-up reproduction of the recorded first program in the manner that the position of recording and reproducing the first program catch up with a position in which the first program is being broadcast by the broadcasting station. Thus, even in case that a switching of a program selection is executed, a broadcasting service without failure of program contents viewing can be realized.

FIG. 2



RECEIVING TERMINAL DEVICE AND CONTROL METHOD THEREFOR

Description of EP1255404

Technical Field

[0001] This invention relates to output devices and receiving terminal devices for use in digital broadcasts.

Background Art

[0002] In general television broadcasting services, viewers receive broadcasting waves sent from broadcasting stations by receiving terminal devices and view programs which are expressed as audio/video information.

[0003] That is, when a program is a real time type program, a receiving terminal device decodes and reproduces real time a selected stream from those transmitted from a broadcasting station thereby providing video/audio information to a viewer. When a viewer switches the channel, the receiving terminal device decodes and reproduces a newly selected stream instead of the stream being decoded and reproduced previously.

[0004] In the case where the real time type program is viewed in the manner as described above, a viewer cannot view a part of a program content during the program being viewed is interrupted and switched to another program. The viewer can view another program even when the channel is switched back to view again the program originally viewed. Therefore, when the viewer wishes to view a certain program consecutively, the viewer deals with this by video recording the program and viewing it afterwards.

[0005] However, it is very troublesome to operate for video recording every time of switching the channel and afterwards; the viewer has no other way but records the program from the beginning. Further, in case that the program was recorded from the beginning, it is difficult for the viewer to determine the time point to play, so that the viewer has to search the point to resume by conducting high speed play reproduction.

[0006] Further, implementation of digital broadcasting services multichannel broadcast and various services will be provided. For example, a service in which a broadcasting station controls receiving terminal devices of the viewer to switch a program by using a transmission stream becomes possible. In this case, when it is controlled to switch the real time program to another program and then to switch back to the former program, viewing of the program is obstructed if a failure of the program content to view is caused, thus it is not satisfactory as a broadcasting service.

[0007] Consequently, it is an object of the present invention to provide a broadcasting service which does not cause a failure of viewing of program contents even if the program selection is switched.

[0008] Particularly it is an object of the present invention to provide a broadcasting service in which, when a real time program which is being viewed by a viewer is interrupted to switch to another program and then switched back to the former program, the program is resumed from the program content at which the program is interrupted.

[0009] Further, it is an object of the present invention to provide a broadcasting service in which, when a real time program which is being viewed by a viewer is interrupted to switch to another program and then switched back to the former program, viewing is resumed from the program content at which the program is interrupted and the time difference caused therefrom is solved gradually, so that the viewer does not feel uncomfortable.

Disclosure of the Invention

[0010] An aspect of the invention is a receiving terminal device which provides broadcasting waves from broadcasting stations to viewers as programs, in which, when program switching is executed while a first program

being provided to switch to a second program, the second program is provided and a video recording of the first program is started, and when the switched second program is switch back to the first program, the recorded first program is provided. Switching between programs may be made by control information which is transmitted from broadcasting station or by voluntary switching (selection of stations) by a viewer.

[0011] Then, when the first program is selected again, the invention executes catch-up reproduction in the manne such that the position of reproducing the first program catches up with the position in which the first program is be broadcasted by a broadcasting station.

[0012] Thus, it becomes possible that the viewer, even while a program is being switched, views afterward conter of the program which is being broadcasted by the broadcasting station. Further, it becomes possible that the view views contents of the program with a smaller time than the time during which another program was being switche

[0013] Specifically, the invention is a receiving terminal device which selects a particular stream from the receiver streams and reproduces the selected stream as video/audio information, characterized in that, when a second stream is selected while a first stream is being filtered through, the device stores a stream in the first stream following the time point at which the second stream is selected and reproduces the selected second stream.

[0014] Here, the receiving terminal device is characterized in that, when the second stream is selected and thereafter the first stream is selected again, the stored stream is reproduced.

[0015] Further, the receiving terminal device is characterized in that it obtains reproduction start position informati from the received stream and reproduces the stored steam from the reproduction start position. Thus, the receivir terminal device becomes possible to reproduce the stored stream from an arbitrary position.

[0016] Furthermore, the receiving terminal device is characterized in that it obtains time management information the selected time point and reproduces the stored stream from the position specified by the obtained time management information.

[0017] On reproduction of the stored stream, the receiving terminal device is characterized in that the stored strea is reproduced in the manner such that the reproduction position of the stored steam in a reproduction time axis catches up with the reproduction position of the first stream in a real time axis. Further, it is preferable that the receiving terminal device displays on a screen a time difference information between the reproduction position of stored steam in the reproduction time axis and the reproduction position of the first stream in the real time axis.

[0018] In addition, in order for the receiving terminal device to reproduce the stored stream in the manner such th the reproduction position of the stored stream in the reproduction time axis catches up with the reproduction posit of the first stream in the real time axis, the stored stream may be reproduced in fast play reproduction. Further, th receiving terminal device may execute thin-out processing on the stored stream.

[0019] As for this thin-out processing, there is a method in which the thin-out processing is applied to a particular frame data to be generated based upon the stored stream. Further, there is a method in which a partial stream corresponding to a predetermined program content in the stored stream is processed to be thinned out. Furthermore, a partial stream in the stored streams corresponding to a program content other than a program content which is selected in accordance with user information inputted in advance may be processed to be thinne out. Moreover, when the stored stream contains n partial streams corresponding to the predetermined program content, n-1 partial streams may be processed to be thinned out.

[0020] In addition, the partial stream to which the thin-out processing was applied may be stored and read out according to need to be reproduced.

[0021] Further, the receiving terminal device is characterized by storing the first stream until the reproduction position of the stored stream in the reproduction time axis catches up with the reproduction position of the first stream in the real time axis.

[0022] Furthermore, the receiving terminal device is characterized in that, when the first stream is selected again after the second stream is selected, the selected first stream is reproduced on a first window and the stored stea reproduced on a second window.

[0023] Here, the receiving terminal device is characterized in that a partial stream corresponding to the first progr.

content in the stored stream is reproduced on the second window. Further, the receiving terminal device is characterized in that a partial stream corresponding to the second program content in the stored stream is reproduced in fast play reproduction on the first window.

[0024] The program switching is executed by controlling the receiving terminal device by a control signal which is sent from a broadcasting station. Further, it may be executed by operation of the viewer which is given through an input unit. Furthermore, it may be executed in accordance with schedule information which is set based upon program guide information (EPG).

[0025] Moreover, the invention is a receiving terminal device characterized by comprising a receiving unit for receiving a transferred stream, a memory unit for storing the received stream, an accepting unit for receiving program selection information for selecting a program to be provided to a viewer, an selecting unit for selecting a particular stream in the received streams based upon the program selection information, an output unit for outputting video/audio information based upon the stream to be transmitted, and a control unit for controlling in the manner such that the program selection information for selecting the second stream is received while the first stream is being filtered through, a stream in the first stream following the time point at which the second stream is selected is outputted to the memory unit.

[0026] Further, the invention is a method for providing a program characterized by comprising a step for switching a second program while a first program is being provided, a step for video recording of the first program while the switched second program is being provided, a step for switching back to the first program while the switched second program is being provided, and a stage for providing the first program which is being recorded.

[0027] The method for providing a program is characterized in that, when the first program is switched back, catch up reproduction of the recorded first program is executed in the manner such that the position of recording at reproducing the first program catches up with the position in which the first program is being broadcasted by a broadcasting station.

[0028] Specifically, the invention is a control method of a receiving terminal device which selects a particular stream in the received streams and reproduces the selected stream as video/audio information, characterized in that, when a second stream is selected while a first stream is being filtered through, a stream in the first stream following the time point at which the second stream is selected and the selected second stream is reproduced. Then, the control method of the receiving terminal device is characterized in that, when the first stream is selected again after the second stream is selected, the stored stream is reproduced.

[0029] The invention can be practiced as a program which realizes a predetermined function in collaboration with hardware such as a computer, etc., or a recording medium recording the program.

[0030] In the present specification, means does not simply mean physical means but also includes a case in which a function that the means has is realized by software. Further, a function that one means has may be realized by two or more physical means, and functions of two or more means may be realized by one physical means.

Brief Description of the Drawings

[0031] Fig. 1 is a block diagram showing a structure of a broadcasting station side transmission system according to a first embodiment.

[0032] Fig. 2 is a block diagram showing a structure of a receiving terminal device according to the first embodiment.

[0033] Fig. 3 is a block diagram showing a structure of a stream controlling unit according to the first embodiment.

[0034] Fig. 4 is a schematic diagram for explaining a relation of a real time axis and a reproduction time axis.

[0035] Fig. 5 is a flow chart for explaining an operation of the stream controlling unit according to the first embodiment.

[0036] Fig. 6 is a flow chart for explaining an operation of the stream controlling unit according to the first embodiment.

embodiment.

[0037] Fig. 7 is a view for explaining one example of program switching when a program is viewed as a stream.

[0038] Fig. 8 is a view showing transition of a screen which is displayed on a display.

[0039] Fig. 9 is a block diagram showing a structure of a stream controlling unit according to a second embodiment.

[0040] Fig. 10 is a block diagram showing a structure of a stream controlling unit according to a third embodiment.

[0041] Fig. 11 is a flow chart for explaining an operation of a catch-up reproduction processing unit according to the third embodiment.

[0042] Fig. 12 is a view for explaining one example of program switching.

[0043] Fig. 13 is a view showing an example of a structure of a screen which is displayed on a display.

[0044] Fig. 14 is a block diagram showing a structure of a stream controlling unit according to a fourth embodiment.

[0045] Fig. 15 is a block diagram showing a structure of a stream controlling unit according to a fifth embodiment.

[0046] Fig. 16 is a view for explaining one example of program switching.

Best Mode for Carrying Out the Invention

[0047] Then, embodiments of the present invention will be explained with reference to the drawings.

[0048] In the invention, it is premised on mainly digital broadcasting services. In digital broadcasting services, video and/or audio information and data information can be multiplexed to be delivered to viewer. As a technology for realizing such digital broadcasting services, MPEG2 standard is known. In the following embodiments, it will be explained with MPEG2 standard as an example.

[First Embodiment]

[0049] The present embodiment is characterized in that, in case that a receiving terminal device is controlled in accordance with an instruction from a broadcasting station and after a real time program which is viewed by a viewer is interrupted once and switched to another program, it is returned to the former program, viewing is resumed from the program content at the time point of the interruption.

[0050] In addition, in the following explanation, it is assumed that the real time program is a program relating to normal television broadcasting and a program to be changed is a program relating to data broadcasting in the same transport stream. Further, it is assumed that contents data of a program relating to data broadcasting is transferred by Carousel system.

[0051] Fig. 1 is a block diagram showing a structure of a broadcasting station side transmission system according to the embodiment. A video/audio generating device 101 outputs video data (image data) and audio data (sound data) which are sent out from a video camera and a video server which are not shown in the figure to a video/audio data encoder (hereinafter, referred to as "video/audio data encoder") 103. In the specification, it is assumed that the video data and the audio data are handled as one data as long as it does not stick to it particularly, and this is called as video/audio data. A data broadcasting generating device 102 outputs contents data for use in data broadcasting (hereinafter referred to as "data broadcasting data") to a data broadcasting data encoder 104. The data broadcasting data comprises text data, image data (still picture/motion picture data), audio data, script (control program) and display object data and so on. In addition, the motion picture data has the same meaning as the video data but is used as such a meaning for distinguishing it from video data in television broadcasting. The data broadcasting data is produced by use of a not shown authoring terminal system based upon the video/audio data and other digital data and stored in a file server and so on.

[0052] A broadcasting management device 103 gives an instruction for sending the video/audio data and the data broadcasting data to the video/audio generating device 101 and the data broadcasting generating device 102, in accordance with information relating to programming. The broadcasting management device 103 also sends out various information necessary for an operation for providing programs to a control information output device 107.

[0053] The video/audio data encoder 104 compresses and encodes the video/audio data which is sent out from the video/audio generating device 101 by control of the broadcasting management device 103 in accordance with MPEG2 video and MPEG2 audio to generate a video/audio stream. The video/audio data encoder 104 sends out the generated video/audio stream to a multiplexing device 108 in PES format. The data broadcasting data encoder 105 compresses and encodes the data broadcasting data which is sent out from the data broadcasting generating device 102 by the control of the broadcasting management device 103 to generate a data broadcasting stream. The data broadcasting data encoder 105 sends out the generated data broadcasting data to the multiplexing device 108 in section format.

[0054] An event message output unit 106 sends out an event message relating to the data broadcasting data which is sent out from the data broadcasting generating device 102 to a control information output device 107. The event message is, as described later, data which is interpreted by a receiving terminal device of a viewer, and the receiving terminal device executes processing according to this event message. That is, taking a look from a broadcasting station side, the broadcasting station can control the receiving terminal device of viewer by using the event message. The control information output device 107 generates various information which is sent out from the broadcasting management device 103 and control information based upon the event message which is sent out from the event message output unit 106. The control information is defined as PSI/SI (Program Specific Information/Service Information). The control information output device 107 sends out the control information to a multiplexing device 108 in the section format.

[0055] The multiplexing device 108 multiplexes the video/audio stream in the PES format and the data broadcasting stream and the control information in the section format to generate a MPEG2-transport stream (hereinafter referred to as "multiplexed stream"). The multiplexing device 108, on the occasion of generating the multiplexing stream, superposes furthermore time management information and so on according to need and executes a scramble concerning information to be kept as a secret. The multiplexing device 108 sends out the generated multiplexed stream to a digital modulating device 109.

[0056] The digital modulating device 109 digitally modulates the multiplexed stream by a predetermined modulation system and sends out this to a transmitting device 110. As the predetermined modulation system, for example, 8PSK system, OFDM system and so on are exemplified. The transmitting device 110 transmits the digitally modulated stream as a broadcasting wave signal toward a relay station, for example, a broadcasting satellite.

[0057] Fig. 2 is a block diagram showing a structure of the receiving terminal device according to the embodiment. The receiving terminal device, typically, has a receiving function, a storing function, a communicating function and a presenting function. In the following, it will be explained about the receiving function and the storing function and the presenting function closely relating to the embodiment, out of these functions. In addition, such functions of the receiving terminal device can be realized by a hardware in mutual cooperation of a hardware and a software (program).

[0058] A tuner 201 selects a broadcasting wave signal corresponding to a particular transponder in the broadcast wave signals which are supplied from a not-shown antenna and sends out it to a digital demodulating circuit 202.

[0059] The digital demodulating circuit 202 demodulates the broadcasting wave signal which was selected and sent out by the tuner 201, and after a predetermined error correction processing is executed, sends out it to a demultiplexer 203. The signal which is sent out from this digital demodulating circuit 202 corresponds to the above described multiplexed stream.

[0060] The demultiplexer 203 separates the multiplexed stream to be sent out and selects a particular video/audio stream as the need arises and sends out it to a stream controlling unit 204. The demultiplexer 203, as to the separated data broadcasting stream, sends out it to a data broadcasting decoder 205b. The demultiplexer 203 obtains PID (Packet Identifier) corresponding to a program to be selected and separates a stream in accordance with this PID. The demultiplexer 203 selects a video/audio stream, based upon a program selection operation of a viewer and program switching control by the event message. The demultiplexer 203, when it executes program switching processing, informs the stream controlling unit 206 of it.

[0061] An input unit 204 is an input device which is operated by a viewer and typically, corresponds to a remote controller and an operation panel which is formed in a main program of the receiving terminal device. When a viewer wishes to select a desired program and to execute an interactive operation to the program viewing the viewer, can give an instruction to the receiving terminal device through the input unit 204. The program selecting information which is supplied from the input unit 204 is sent out to a program selecting unit 205.

[0062] The program selecting unit 205 receives the program selecting information which is sent out from the input unit 204 and sends out an instruction to the demultiplexer 203 so that a program is selected in accordance with the program selecting information. The demultiplexer 203, when it receives the instruction from the program selecting unit 205, selects a video/audio stream corresponding to a program to be selected.

[0063] A stream controlling unit 206 controls an input/output path of the video/audio stream to be sent out to the decoder side. That is, the stream controlling unit 206 controls whether the video/audio stream which is sent out from the demultiplexer 203 is sent out to a decoder 207 or to a storing device 208, and further, controls so as to send out the video/audio stream which was stored in the storing device 208 to the decoder 207 instead of the video/audio stream which is sent out from the demultiplexer 203.

[0064] The decoder 207 has a video/audio data decoder (hereinafter referred to as "VA decoder") 207a and a data broadcasting decoder 207b. The same figure shows only one VA decoder 207a but a plurality of decoders may be disposed. The VA decoder 207a decodes the video/audio stream to be sent in accordance with MPEG2 video and MPEG2 audio. The VA decoder 207a sends out the decoded video/audio stream to an output controlling unit 210. On the other hand, the data broadcasting decoder 207b decodes the data broadcasting stream and sends out contents data which is obtained by this decoding once to the storing device 208, and reads out the contents data from the storing device 208 in accordance with a predetermined presenting timing, and sends out it to a presentation engine 209. The data broadcasting decoder 207b also interprets an event message which is obtained by the decoding and executes processing based upon the event message. That is, the data broadcasting decoder 207b executes processing such as switching a program to be provided to a viewer, in accordance with the event message which is sent from a broadcasting station.

[0065] The storing device 208 has a video/audio stream memory 208a for storing video/audio streams and a contents data memory 208b for storing contents data. The storing device 208, typically comprises a hard disk device, a RAM and so on, and it is preferable that it is of a built-in type one which is impossible to be removed by user. In addition, in the same figure, one storing device 208 is configured by including the video/audio stream memory 208a and the contents data storing device 208b but may be configured by devices which are respectively independent physically. For example, the video/audio data storing device 208a may be configured by a hard disk device and the contents data storing device 208b may be configured by a flash memory device. Further, a cache function may be provided as the need arises.

[0066] A presentation engine 210 generates a screen data for use as a data broadcasting screen (hereinafter referred to as "data broadcasting screen data") according to a predetermined display format, based upon content data which is sent out from the data broadcasting decoder 207b. A script which is contained in the contents data is also interpreted and executed by the presentation engine 209 to be formed as the data broadcasting screen data. The presentation engine 209 sends out the generated screen data to the output controlling unit 210.

[0067] The output controlling unit 210 synthesizes the video/audio data to be sent and the data broadcasting screen data, and converts it into an output signal (an image signal and a sound signal) which is suited to an output device and outputs it. In this figure, as the output device 211, it is configured by a display (monitor) 211a and a speaker 211b.

[0068] Fig. 3 is a block diagram showing a functional structure of the stream controlling unit 206 according to the embodiment. As described above, a basic function of the stream controlling unit 206 is to select an input source and a destination of the video/audio stream to be sent to the decoder side. In the embodiment, furthermore, when reading out the stored video/audio stream and sending out it, the stream controlling unit 206 has another function to catch information concerning the video/audio stream and execute reproduction processing.

[0069] A program switching monitoring unit 301 monitors whether a program which is provided to viewers is switched or not, and in case that it is judged that a program was switched, controls a selector 302 according to a state of program switching. The selector 302 selectively switches destinations, based upon control of the program switching monitoring unit 301. The state of program switching is defined here as follows.

- (1) Initial State: a state after which a particular program A is selected but the program A was not selected in the p as after power was turned on.
- (2) First State: a state after which is switched to a program B in the initial state.
- (3) Second State: a state after which is switched again to the program A in the first state. That is, it is a state after which the program A is switched to the program B and then returned again to the program A. This may also include a case in which program B is switched first to a program C and then returned to the program A.

[0070] The program switching monitoring unit 301, in order to recognize which state is a state of program switching when it receives a notice informing that a program was switched (selected), refers to an original program memory 303 which stored program number of the program which was being viewed until just before. That is, the program switching monitoring unit 301, if a value which is stored in the original program memory 301 is null, determines the state of program switching was transferred from the initial state to the first state, and further, when program number of the program A is already stored in the original program memory unit 301 and it receives a notice informing that program A was selected, determines that it was transferred from the first state to the second state.

[0071] Thus, the program switching monitoring unit 301, in case of the initial stage, gives an instruction to send out the video/audio stream which is inputted from the demultiplexer 203 directly to the VA data decoder 207, and in case of the first state, gives an instruction to send out the video/audio stream directly to the storing device 208, and in case of the second state, gives an instruction to send out the video/audio stream through a real time reproduction position obtaining unit 304 to the storing device 208.

[0072] The original program memory unit 303 stores program number of a program which was viewed until just before as stated above. Further, when the program A is switched to the program B, and then to the program C and thereafter returned to the program A, a program switching history may be stored. In this case, the program switching monitoring unit 301 may judge whether the program A exists in the history or not.

[0073] The real time reproduction position obtaining unit 304 obtains a position to be received and reproduced in real time axis of the video/audio stream which is received in real time and sent out through the demultiplexer 203. Meanwhile, the read-out reproduction position obtaining unit 305 obtains a position to be reproduced in a reproduction time axis of the video/audio stream to be read out from the storing device 208.

[0074] More specifically, the real time reproduction position obtaining unit 304 obtains sequence number of a packet which configures the video/audio stream which is being received, and regards it as a reproduction position on a real time axis. Further, the read-out reproduction position obtaining unit 305 obtains sequence number of a packet which configures the video/audio stream which is being read out from the storing device 208, and regards it as a reproduction position on a reproduction time axis. Here, in the context that receiving and reproducing are executed in synchronous with an actual transmission in a broadcasting station side, this is called as a reproduction in the real time axis, and in the context that reproducing is executed without synchronizing with the actual transmission of the broadcasting station side after the stream is once stored, this is called as reproduction in the reproduction time axis.

[0075] Fig. 4 is a schematic diagram for explaining relation of the real time axis and the reproduction time axis. The same figure shows that in the real time axis, a stream of the program A and a stream of the program B are transferred from the broadcasting station side. Here, assuming that while the program A is being viewed, it was switched to the program B at a program switching time point E1, and thereafter, at a program switching time point E2, the program B is switched again to the program A, the program content after the program switching time point E1 is made to be viewed. Now, supposing that the program switching time point E2 is P1 in the real time axis and time passes over from P1 to P2, the receiving terminal device is made to be reproducing a stream which is originally at a position of P2. However, a reproduction position of the stream which is viewed in fact is P2' in the reproduction time axis. Difference of P2 in this real time axis and P2' in the reproduction time axis is called as a time difference. Further, viewing in a state that this time difference occurs is called as a time difference viewing. Then, as described later, the receiving terminal device in the embodiment reproduces the stored stream so as to solve the time difference of this P2 and P2'. That is, time difference D right after being returned to the program A is:

$$D = P2 - P2' > 0$$

but, by continuing the viewing of the program A, the stored stream is caught up and reproduced so that at a certain time point, it becomes:

$$D = P2 - P2' = 0.$$

[0076] Returning to Fig. 3, a time difference detecting unit 306 obtains a time difference between a reproduction position of a video/audio stream in the real time axis and a reproduction position of a video/audio stream in the reproduction time axis, and informs a catch-up reproduction processing unit 307 of the time difference. The time difference detecting unit 306, at a time point that it judged that the time difference was solved, controls the selector 302 so as to directly send out the video/audio stream which is sent out from the demultiplexer 203 to the VA data decoder 207a.

[0077] The catch-up reproduction processing unit 307 executes a catch-up reproduction processing to the video/audio stream to be read out, in such a manner that a reproduction position of the video/audio stream which read out from the storing device 208 catches up with a position in case that the video/audio stream which is sent from a broadcasting station in the real time axis is reproduced. As for the catch-up reproduction processing, for example, a thin-out processing concerning the video/audio stream is exemplified. Even in case that the thin-out processing is executed, it is preferable that the processing is made so as not to give uncomfortable feeling to viewers. Therefore, in the catch-up reproduction processing unit 307 in the embodiment, the catch-up reproduction is executed in the manner that only video/audio stream corresponding to a main program content in the video/audio streams passes through and a program content (local event) other than the main program content, for example, a partial stream corresponding to a commercial program is revoked. Determination to a local event is executed with reference to a local event information table LIT (Local event Information Table). Further, the catch-up reproduction processing unit 307 may detect commercial confirmation information and a predetermined description (descriptor) to revoke a partial stream (packets) corresponding to a commercial program.

[0078] As for the catch-up reproduction processing, in addition to processing for thinning out a particular program content itself, so-called trick plays including a fast play reproduction, a frame drop reproduction and so on are exemplified. These are realized by thinning out sequentially I, P and B picture frames in the MPEG2 standard from the B picture frame.

[0079] It is preferable that such catch-up reproduction processing is executed during decoding the packet by the VA data decoder 207a. In this case, the catch-up reproduction processing unit 307 is configured as a part of the VA data decoder 207a. If the VA data decoder 207a executes such catch-up reproduction processing, it is configured so as to perform trick play control, while the VA data decoder 207a is receiving the time difference information from the time difference detecting unit 306.

[0080] Further, as for the sound stream, it may be thinned out in a block unit, in order to synchronize video with audio. In this case, in the same way as normal reproduction of MPEG-TS, PCR (Program Clock Reference) may be used, in order to synchronize video with audio.

[0081] Fig. 5 is a flow chart for explaining an operation of the stream controlling unit 206 according to the embodiment. In this figure, the program switching monitoring unit 301 monitors whether a program is switched or not, that is, whether there is a notice informing that a program was changed from the demultiplexer 203 or the output controlling unit 210 (STEP 501). The program switching monitoring unit 301 refers to the original program memory 303 and judges whether a value of the original program memory 303 is null or not (STEP 502). That is, the program switching monitoring unit 301 judges whether a program switching state is in the initial state or not. When the program switching monitoring unit 301 judges that the value is null, it controls the selector 302 to send out a video/audio stream which is directly sent out from the demultiplexer 203 to the VA data decoder 207a (STEP 503). Thus, the selector 302 is made to select a terminal a in Fig. 3. The program switching monitoring unit 301 judges whether a program which was switched is a particular program or not (STEP 504), and in case that it is judged to be the particular program, writes its program number in the original program memory 303 (STEP 505). The reason that whether it is the particular program or not is judged is that the catch-up reproduction processing is executed as to the particular program. Accordingly, if the catch-up reproduction processing is executed as to all programs, the judgment processing of STEP 504 may be omitted.

[0082] On the other hand, at STEP 502, if the program switching monitoring unit 301 judges that the value of the original program memory unit is not null, it also judges whether the value is the program number of the particular program (STEP 506). If the program switching monitoring unit 301 judges that the value is the particular program number, it controls the selector 302 to send out a video/audio stream which is sent out from the demultiplexer 203 directly to the storing device 208. Thus, the selector 302 is made to select a terminal c set forth in Fig. 3. On the other hand, at STEP 506, if the program switching monitoring unit 301 judges that the value is the particular program number, it controls to execute a storage/catch-up reproduction processing. That is, the program switching monitoring unit 301 controls the selector 302 to send out a video/audio stream which is directly sent out from the demultiplexer 203 to the VA data decoder 207a. Thus, the selector 302 is made to select a terminal b set forth in Fig. 3. At the

same time, the program switching monitoring unit controls to send out a video/audio stream which was read out from the storing device 208, instead of the video/audio stream which is sent out from the demultiplexer 203, to the VA data decoder 207a (STEP 508).

[0083] Fig. 6 is a flow chart for explaining the detail of the processing at STEP 508. As shown in this figure, the reproduction position obtaining unit 304 obtains a position to be reproduced in the real time axis by TOT (Time Offset Table) or TDT (Time Data Table) from PSI of TS which passes through itself and informs the time difference detecting unit 306 of it. On the other hand, the read-out reproduction position obtaining unit 305 obtains a reproduction position in the reproduction time axis of a video/audio stream which passes through itself and informs the time difference detecting unit 306 of it (STEP 601).

[0084] A calculation of a time signal which is used in the time difference detecting unit 306 differs depending upon storing data format. In the time of storing, PSI is separated from TS and only MPEG-TS is stored, it is preferable to use PCR as a substitute for TOS. Further, in case of a format for storing MPEG-PS, it is preferable to use ESCR a time signal. Further, it is possible to use a time signal based upon NPT (Normal Play Time).

[0085] The time difference detecting unit 306 compares the informed reproduction position in the real time axis to reproduction position in the reproduction time axis and judges whether there is a time difference between them (STEP 602). If the time difference detecting unit 306 judges that there was the time difference, it gives an instruction for executing the catch-up reproduction processing to the catch-up reproduction processing unit 307, accordingly, the catch-up reproduction processing unit 307 executes (STEP 603). The catch-up reproduction processing unit, long as it is judged that there is a time difference, executes the catch-up reproduction. On the other hand, a time difference sensing unit 703, in case that it is judged that the time difference is solved, that is, the reproduction position in the reproduction time axis caught up with the reproduction position in the real time axis by the catch-up reproduction processing, controls the selector 302 to send out a video/audio stream to the VA data decoder 207a (STEP 604). Then, the program switching monitoring unit 301 resets contents of the original program memory 30 (STEP 605). In addition, in case that while the stream control unit 206 is executing the storage/catch-up reproduction processing, furthermore, that a program is switched is detected, for example, by an interruption processing, the stream control unit 206 stops storage/reproduction processing.

[0086] Then, an operation example of the receiving terminal device which is configured as described above will be explained with reference to Fig. 7 and Fig. 8. Fig. 7 is a view for explaining a condition of program switching when a program is viewed as a stream. In this figure, contents to be viewed by viewers are shown by a solid line arrow and contents to be viewed during the catch-up reproduction processing are shown by a wavy line arrow. Fig. 8 is a view showing transition of a screen which is displayed on a display.

[0087] Firstly, it is assumed that a viewer selects a real time program A of a broadcasting station which is conducting program providing services to which the storage/catch-up reproduction is possible. (A screen at this time is shown in Fig. 8A(a). Hereinafter, same as above). It is assumed that a data broadcasting program B is one which realizes an interlock type data broadcasting service of the program A and transferred in advance by the Carousel system and stored in the storing device 208.

[0088] Now, it is assumed that while the main program content is being viewed, program switching E1 occurred and a screen was switched to the data broadcasting program B (the same figure (b)). The program switching E1 occurs by, for example, fire by an event message which is transferred by a data broadcasting channel and a program switching operation by a viewer. The receiving terminal device starts a video recording of the program A which was switched, that is, storage of its video/audio stream. Assuming that after lapse of predetermined time, program switching E2 occurred and the program A was selected again, the receiving terminal device starts reproduction of the program A which was stored. In this time, the receiving terminal device, in order to solve the time difference which was occurred by the interruption, executes the catch-up reproduction processing concerning CM1 and CM2 (the same figure (c)). The receiving terminal device displays the time difference on the screen, while the catch-up reproduction processing is executed, in order to present viewers how much time difference is occurring. The catch-up reproduction processing is executed by for example, thinning out CM1 and CM2 themselves. Then, the receiving terminal device judges that even when CM1 and CM2 are thinned out, the time difference still can not be solved and executes out the catch-up reproduction processing concerning a main content of the program A following CM2 (the same figure (d)). In this case, since it is not preferable to thin out itself in the same way as CM1 and CM2, the receiving terminal device executes fast play reproduction with the extent that a viewer can recognize the contents. The extent (speed) of the fast play reproduction may be changed for example, by remote control of a viewer. The receiving terminal device, in case that it is judged that the time difference was solved (caught up) by the catch-up reproduction processing, returns the main content of the program A to normal reproduction (the same figure (e)).

[0089] For example, it is assumed that time when the data broadcasting program B is presented for transition is 1 minute and 15 seconds. Further, it is assumed that CM1 and CM2 are of 30 seconds, respectively. In this case, the receiving terminal device thins out CM1 and CM2 so that the time difference of remaining 15 seconds is made to occur. Assuming that, as the catch-up reproduction processing to the main content, the 10 second reproduction in the real time axis is executed for 8 seconds in the reproduction time axis (20% fast play reproduction), the catch-up is accomplished for 75 seconds.

[0090] In the operation example, it was explained that commercial programs CM1 and CM2 were thinned out and catch-up reproduction processing is applied to a portion of the time difference which could not be appropriated by the fast play reproduction to the main content but the fast play reproduction may be applied to CM1 and CM2 and only extent of start several seconds may be reproduced, respectively. Furthermore, the fast play reproduction may not be applied to the main content but the catch-up reproduction processing may be applied only to the commercial programs. That is, to the main content, the catch-up reproduction (time difference reproduction) by normal reproduction may be applied and every time that a commercial program is broadcast, the catch-up reproduction processing may be applied to the commercial program until the time difference is solved.

[0091] As described above, according to the embodiment, when a particular program which is being viewed by a viewer is switched to another program, storage of the stream corresponding to the program is started and when the switched program is switched to the former program, the stored stream is reproduced and contents of the program which was interrupted can be viewed without fail.

[0092] Further, according to the embodiment, since the catch-up reproduction processing is executed on the occasion of reproducing the stream which was stored, the time difference in the real time axis can be solved.

[0093] Accordingly, a viewer can view a real time program, without recognizing a video recording reservation, with enjoying a program switching.

[Second Embodiment]

[0094] This embodiment relates to a modified example of the above-described storage/catch-up reproduction processing, and more specifically, is characterized in that a stream (packet) which is judged to be unnecessary because of the catch-up reproduction processing is not revoked but stored again in the storing device 208 so that viewer can view it by reading out and reproducing it at arbitrary timing.

[0095] Fig. 9 is a block diagram showing a structure of the stream controlling unit 206 according to the embodiment. In this figure, the same symbols are applied to the same element for realizing functions as in the above embodiment.

[0096] As shown in the figure, the stream controlling unit 206 further comprises a read-out controlling unit 901 and selector 902, and the catch-up reproduction processing unit 307' is configured so that it can send out again a video/audio stream which became an object for the catch-up reproduction processing to the storing device 208. In addition, it is preferable that the catch-up reproduction processing unit 307', on the occasion of storing again in the storing device 208, stores with respect to each category which the program contents belong to. Such category can be specified with reference to LIT. Further, filtering information in accordance with preference of a viewer may be in advance and program contents which are judged to be necessary may be stored in the storing device 208 in accordance with this filtering information. The filtering information is inputted through for example, the input unit 2 and stored in a predetermined memory area.

[0097] The read-out control part 901, when it receives an instruction for video recording and reproducing through input unit 204 from a viewer, controls the selector 902 to directly send out a video/audio stream which is read out from the storing device 208 to the VA data decoder 207a. At this time, it is preferable that the receiving terminal device stops receiving by the tuner 201. Thus, the receiving terminal device, in the same way as normal video recording and reproducing, can read out the stream which was stored again in the storing device 208 and can reproduce it. Accordingly, a viewer, for example in case of convenient time for him/her, can view only commercial programs.

[Third Embodiment]

[0098] This embodiment relates to a modified example of the above-described storage/catch-up reproduction processing, and more specifically, is characterized in that in a particular program, when a certain program content is broadcast for the second time or more, thin-out is executed to the second or subsequent broadcast program content in the receiving terminal device. In other words, in case that a portion which is stored contains the same program content, reproduction is executed by avoiding overlap of the content.

[0099] Fig. 10 is a block diagram showing a structure of the stream controlling unit 206 according to the embodiment. In this figure, the same symbols are applied to the same means for realizing functions as in the above embodiment.

[0100] As shown in the figure, the stream controlling unit 206 further comprises a reproduction program content memory 1001. The reproduction program content memory 1001 stores information for identifying a program content corresponding to a stream which is an object for the catch-up reproduction processing and which has been already sent out to the VA data decoder 207a. A catch-up reproduction processing unit 1002 refers to the reproduction program content memory 1001 and judges as the same program content as the program content which has been already reproduced, executes the catch-up reproduction processing concerning a video/audio stream which is being read out.

[0101] Fig. 11 is a flow chart for explaining an operation of the catch-up reproduction processing unit 1002 according to the embodiment. As shown in this figure, the catch-up reproduction processing unit 1002, as to a video/audio stream which is being read out from the storing device 208, judges whether it is a program to be catch-up reproduced or not (STEP 1101). In this embodiment, it is assumed that a particular program content such as a commercial program and so on is an object for the catch-up reproduction. If the catch-up reproduction processing unit 1102 judges that the program content is the object for catch-up reproduction, judges whether it is not yet reproduced even once, that is, it is an initial reproduction or not (STEP 1102). The catch-up reproduction processing unit 1002 judges as the initial reproduction, writes identification information of its program content in the reproduction program content memory 1001 (STEP 1103), and directly sends out the video/audio stream to the VA data decoder 207a (STEP 1104). On the other hand, when the catch-up reproduction processing unit 1002 judges that the program content was already reproduced, that is, the program is reproduced for the second time or more, because the identification information is recorded in the reproduction program content memory 1001, the catch-up reproduction processing unit 1002 executes the catch-up reproduction processing on a video/audio stream that is read out (STEP 1105). In case that a program content is not the object for catch-up reproduction, for example is content of the main program, the catch-up reproduction processing unit 1001 sends out the video/audio stream to the VA data decoder 207a.

[0102] Next, an operation example of the receiving terminal device according to the embodiment will be explained with reference to Fig. 12. Fig. 12 is a view for explaining a condition of program switching when a program is viewed as a stream. In this figure, a content which is viewed by a viewer is shown by a solid line arrow and a content which the catch-up reproduction processing is applied to is shown by a wavy line arrow.

[0103] It is assumed that a viewer selects a real time program A of a broadcasting station which is conducting a program providing service which the storage/catch-up reproduction can be applied to. Further, it is assumed that program B is also a real time program.

[0104] Now, it is assumed that while, the commercial program CM1 is being viewed following the main program content, the program switching E1 occurs and it is switched to the program B. The program switching E1 occurs for example, a fire triggered by an event message which is transferred by a data broadcasting channel, or a program switching operation conducted by a viewer. The receiving terminal device starts a video recording of the program which was switched, that is, storage of its video/audio stream. Assuming that after lapse of predetermined time, program switching E2 occurred and the program A was selected again, the receiving terminal device starts reproduction of the program A which was being stored. The receiving terminal device, since CM2 has not yet been viewed, reproduces it as-is, and thereafter reproduces the main content and CM3. When the receiving terminal device comes to the point where the CM1 is just being reproduced, it thins out (skips) the CM1 because it judges that the CM1 was already viewed. Thus, it is possible to solve the time difference by a time portion which is required for reproduction of CM1. The receiving terminal device, after it skips CM1, reproduces the main program content. In the embodiment, even by the thin-out of CM1, the time difference which is generated by the interruption can not be solved. Then, it is preferable that the receiving terminal device, in case that CM2 and CM3 are broadcast again,

solves the time difference by thinning out them. Further, a commercial program may be reproduced in fast play.

[0105] As described above, according to the present embodiment, when a certain program content is broadcasted for the second time or more in a particular program, the reproduction of that program content which is broadcasted for the second time or more will be omitted. Accordingly, the viewer will be forced to view the same commercial program, etc., repeatedly.

[Fourth Embodiment]

[0106] This embodiment relates to a modified example of the above-described storage/catch-up reproduction processing. More particularly, this embodiment is characterized in that, a main program content in a particular program is displayed on a first window (screen) and another program content as an object for catch-up reproduction is displayed on a second window.

[0107] For example, as shown in Fig. 13(a), the receiving terminal device divides a screen area which is displayed on a display 211a into a screen W1 and a screen W2, and reproduces a program content on respective screens. Such a viewing mode is called as a multiscreen. In this figure (a), a program content of the main program is reproduced on the screen W1 and a commercial program in the stored program contents is reproduced on the screen W2. Further, as shown in this figure (a), the receiving terminal device may divide the screen area into 3 areas. In this case, it is preferable that an aspect ratio of the screen is converted from 16:9 to 4:3.

[0108] Fig. 14 is a block diagram showing a structure of the stream controlling unit 206 according to the embodiment. In addition, in this figure, the same symbols are applied to the same means for realizing functions as the above embodiment.

[0109] As shown in the figure, the stream controlling unit 206 sends out a video/audio stream corresponding to a main program content to be displayed on the first screen and a video/audio stream corresponding to another program content to be displayed on the second screen to the VA data decoder 207a, respectively. That is, as to a main program content, the stream controlling unit 206 sends out a video/audio stream which was read out from the storing device 208 to the VA data decoder 207a in the same manner as in the above embodiment until the time difference is solved, and at the time point that the time difference is solved, sends out a video/audio stream which was sent out from the demultiplexer 203 to the VA data decoder 207a. On the other hand, as to a content of another program such as a commercial program, etc., other than a main program, the stream controlling unit 206 sends out the video/audio stream which was read out from the storing device 208 separately to the VA data decoder 207a. More specifically, a catch-up reproduction processing unit 1401 judges that a video/audio stream which was read from the storing device 208 corresponds to a main program or not, and when it is judged as the video/audio stream corresponding to a program other than a main program, for example, a commercial program, sends out to the VA data decoder 207a separately from the video/audio stream corresponding to the main program content. Thus, since the stream control part 206 is possible to send out a more video/audio stream from the storing device 208, the time difference can be solved.

[Fifth Embodiment]

[0110] This embodiment relates to a modified example of the above-described storage/catch-up reproduction processing. More specifically, the embodiment is characterized in that at a time point that a program is switched, position information (reproduction start position information) by which reproduction of a stream is to be resumed is set and stored in advance, and when it is returned to the program, reproduction is resumed from the stream specified by the reproduction start position information.

[0111] Fig. 15 is a block diagram showing a structure of the stream control unit 206 according to the embodiment. In this figure, the same symbols are applied to the same means for realizing functions as in the above embodiment.

[0112] In the embodiment, in order to simplify an explanation, it is assumed that a video/audio stream is all sent out through the storing device 208 to the VA data decoder 207a. That is, in the initial state, a video/audio stream is stored through the terminal c of the selector 302 in the storing device 208 and read out from the storing device 208 and sent out through the selector e to the VA decoder 207a.

[0113] When the program switching monitoring unit 301 judges that the initial state is transferred to the first state, program switching monitoring unit 301 stores program number of the program A and reproduction start position information into the original program memory 303. In the embodiment, it is assumed that an event ID of LIT which defined as PSI/SI is used as the reproduction start position information. The event ID is sent out from either the output controlling unit 210 based upon fire of an event message or sent out from the demultiplexer 203. When the program switching monitoring unit 301 judges that the first state is transferred to the second state, it controls the selector 302 to select the terminal b and controls a selector 1501 to select a terminal d, respectively, and informs read-out searching unit 1501 of the event ID which was stored in the original program memory 303.

[0114] The read-out searching unit 1502 reads out a video/audio stream (packet) after the event ID from the storing device 208 in accordance with the event ID which was informed, and sends out it to the read-out reproduction position obtaining unit 305. Thus, it becomes possible to read out from the video/audio stream at the position which was designated by the event ID and to reproduce it.

[0115] The catch-up reproduction processing unit 307 executes catch-up reproduction processing concerning the video/audio stream which was read out, in the same way as in the above embodiment. Then, the time difference detecting unit 306, at the time point that the time difference was solved, controls the selector 302 and the selector 1601.

[0116] In addition, an event relation table ERT (Event Relation Table) etc. may be used as the reproduction start position information. Further, sequence number of a packet may be used as the reproduction start position information. Further, time management information at the time point of program switching may be obtained and reproduction of a stream may be executed from the position which is shown by the time management information.

[0117] Furthermore, the reproduction start position information is not limited to the time point that a program was switched. For example, it may be a head position of a certain program content (for example, commercial program) which is included in a main program.

[0118] Next, an operation example of the receiving terminal device configured as described above according to the embodiment will be explained by use of Fig. 16. Fig. 16 is a view for explaining a condition of program switching when a program is viewed as a stream.

[0119] Firstly, it is assumed that a viewer is selecting a real time program A of a broadcasting station which is conducting a program providing service in which storage/catch-up reproduction is possible. In addition, it is assumed that a data broadcasting program B is one which realizes a interlock type data broadcasting service of the program and transferred in advance by the Carousel system and stored in the storing device 208.

[0120] Now, it is assumed that while a main program content is being viewed, program switching E1 occurs and a screen is switched to the data broadcasting program B (FIG. 16B). The program switching E1 occurs by fire of an event message which is transferred in a data broadcasting channel or a program switching operation by a viewer. After lapse of a predetermined time, if the program switching E2 occurred or the program A was selected again, the receiving terminal device starts reproduction of the program A which is stored in accordance with the reproduction start position information. It is assumed that, the reproduction start position information M2 is designated in advance by an instruction from the broadcasting station. At this time, the receiving terminal device executes the catch-up reproduction processing concerning CM2, in order to solve the time difference which was generated by the interruption. The receiving terminal device, while the catch-up reproduction processing is being executed, displays the time difference information on the screen, in order to present to the viewer how much time difference has occurred. The catch-up reproduction processing is executed, for example, on CM2 and the main program content. When the receiving terminal device judges that the time difference was resolved (caught up) by the catch-up reproduction processing, it reproduces the main program content of the program A under the normal reproduction

[0121] In addition, in the embodiment, a position which is shown by the reproduction start position information is not but M1 before the program switching time point may be designated. In this case, CM1 is made to be reproduced from the beginning. This means that a viewer can view the whole CM1.

[Other Embodiment]

[0122] The above-described respective embodiments are examples for explaining the invention, and it does not mean that the invention is limited only to these embodiments.

[0123] The invention can be practiced in various embodiments as exemplified below as long as not deviated from spirit of the invention.

(1) In the above-described embodiments, as causes of program switching, it is explained about one by a viewer himself/herself and/or one by an event message, but it may be one by effect of reservation using EPG and one by link descriptor and a hyper link descriptor. Further, switching may be executed by executing launchDocument() at an applet of scripts in contents data. These program switching is detected by a script which parses an instruction from the input unit or detected by a script for changing a service ID and/or PID.

(2) The receiving terminal device may be configured to store as an entire transport stream during the stream is stored. Further, as to a stream to which a scramble is applied to, it is preferable to store it after it was descramble.

(3) The receiving terminal device may be configured to be able to select whether contents such as a flash report according absolute time is displayed or not, on the occasion of the catch-up reproduction processing, by an instruction of a viewer.

(4) In the above-described embodiments, it is explained about the switching between a real time type program and data broadcasting program but it is not stick upon this combination in particular. An embodiment for switching between real time type programs, between data broadcasting programs is included in the aspect of the invention. Further, the first stream may be a real time type program and the second stream may be a program which was recorded.

In case of the switching between the above-described real time programs, a plurality of receiving functions are required. On the other hand, in case of the switching between data broadcasting programs, a function to store multiple Carousel data in plurality is required. These required functions can be implemented in response to the above switching need. For example, if there is a request for switching real time programs A, B, and C, one by one at least three receiving functions are required. On the other hand, if an operation is set to execute transition only in same TS at a broadcasting station side, only one receiving function may be required. Further, if the program after the switch must be returned to the original program by all means even in case of switching by an operation of the viewer, only two receiving functions may be required.

(5) In the above-described embodiments, it is assumed that, when a viewer switched the program A to the program B, video recording is executed to the program A uniformly but, the video recording may be executed under select of the viewer. That is, the viewer operates a first operation to switch from the program A to the program B, video recording to the program A maybe executed, and when the viewer operates a second operation, video recording the program A may not be executed. The first and second operations are judged by, for example, sort of a button which is pressed down.

(6) When the program selection is not returned back to the program A for a predetermined time after the selector switched from the program A to the program B and the receiving terminal device has started the video recording of the program A, the receiving terminal device may stop the video recording of the program A.

(7) The video recording that starts when the program selection is switched from the program A to the program B may be designed such that it records only the program A. That is, the receiving terminal device stops the video recording at the time when the program A ends; it does not record another program which is broadcasted following the program A. Whether broadcasting of a program ends or not is judged with reference to EIT (Event Information Table).

[0124] As stated above, according to the invention, it becomes possible to provide a broadcasting service which does not cause a viewing failure of a program content, even in case that a switching of program selection is executed.

RECEIVING TERMINAL DEVICE AND CONTROL METHOD THEREFOR

Claims of EP1255404

1. A receiving terminal device characterized in that, when a first program which is being provided is switched to a second program, said receiving terminal device provides the second program and starts a video recording of the program, and, when the switched second program is switched back to the first program, provides the recorded first program.
2. The receiving terminal device according to Claim 1, characterized in that, when the first program is selected again, said receiving terminal device executes a catch-up reproduction of the first program in the manner such that the position of reproducing the first program catches up with the position in which the first program is being broadcasted by a broadcasting station.
3. The receiving terminal device according to Claim 2, characterized in that said receiving terminal device stops the video recording of the first program when the position of reproducing the first program catches up with the position in which the first program is being broadcasted by the broadcasting station.
4. The receiving terminal device according to Claim 2 or Claim 3, characterized in that said receiving terminal device thins out a commercial program in the first program.
5. The receiving terminal device according to Claim 2 or Claim 3, characterized in that, when two or more commercial programs of a predetermined content are included in the recorded first program, said receiving terminal device provides the commercial program once.
6. A receiving terminal device which selects a particular stream from a received stream and reproduces the selected stream as video/audio information, characterized in that, when a second stream is selected while a first stream is being filtered through, said receiving terminal device stores a portion of the first stream following the time point at which the second stream is selected, and reproduces the second stream.
7. The receiving terminal device according to Claim 6, characterized in that, when the first stream is selected again after the second stream is selected, said receiving terminal device reproduces the stored stream.
8. The receiving terminal device according to Claim 7, characterized in that said receiving terminal device obtains a reproduction start position information from the received stream and reproduces the stored stream from the reproduction start position.
9. The receiving terminal device according to Claim 7, characterized in that said receiving terminal device obtains time management information in the selected time point and reproduces the stored stream from the position specified in the obtained time management information.
10. The receiving terminal device according to Claims 7 to 9, characterized in that, when the first stream is selected again, said receiving terminal device reproduces the stored stream in the manner that a reproduction position of the stored stream in a reproduction time axis catches up with a reproduction position of the first stream in a real time axis.
11. The receiving terminal device according to Claim 10, characterized in that said receiving terminal device displays on a screen a time difference information between the reproduction position of the stored stream in the reproduction time axis and the reproduction position of the first stream in the real time axis.
12. The receiving terminal device according to Claim 10, characterized in that said receiving terminal device reproduces the stored stream while a thin-out processing to the stored stream.

13. The receiving terminal device according to Claim 12, characterized in that said receiving terminal device executes a thin-out processing on a partial stream corresponding to a predetermined program content in the stored stream.

14. The receiving terminal device according to Claim 12, characterized in that said receiving terminal device executes a thin-out processing of a partial stream corresponding to a program content other than a program content in the stored stream which is selected in accordance with use information inputted in advance.

15. The receiving terminal device according to Claim 12, characterized in that, when the stored stream includes n partial streams corresponding to a predetermined program content, said receiving terminal device thins out n-1 partial streams.

16. The receiving terminal device according to Claim 13, characterized in that said receiving terminal device stores the thinned out partial streams.

17. The receiving terminal device according to Claim 10, characterized in that said receiving terminal device stores the first stream until the reproduction position of the stored stream in the reproduction time axis catches up with the reproduction position of the first stream in the real time axis.

18. The receiving terminal device according to Claim 6, characterized in that, when the first stream is selected again after said second stream is selected, said receiving terminal device reproduces the selected first stream on a first window and reproduces the stored stream on a second window.

19. The receiving terminal device according to Claim 18, characterized in that said receiving terminal device reproduces the partial stream corresponding to the first program content in the stored stream on the second window.

20. The receiving terminal device according to Claim 10, characterized in that said receiving terminal device executes fast play reproduction of the partial stream corresponding to the second program content in the stored stream on the first window.

21. The receiving terminal device according to Claim 6, characterized in that said receiving terminal device selects the second stream based upon program selection information in the received stream.

22. The receiving terminal device according to Claim 6, characterized in that said receiving terminal device selects the second stream based upon program selection information supplied from a viewer.

23. The receiving terminal device according to Claim 6, characterized in that said receiving terminal device selects the second stream based upon schedule information or based upon program guide information.

24. A receiving terminal device comprising:

a stream receiver for receiving a transferred stream,
a storing unit for storing the received stream,
an accepting device for receiving program selection information for selecting a program to be provided to a viewer,
a selector for selecting a particular stream in the received stream based upon the program selection information,
an output unit for outputting video/audio information based upon a stream to be transmitted, and
when the program selection information for selecting a second stream is received while a first stream is being filtered through, a controller for outputting a stream in the first stream following the time point at which the second stream is selected to the storing unit.

25. The receiving terminal device according to Claim 24,

wherein the controller, when the program selection information for selecting the first stream is received after the second stream is selected, reads out a stream stored in the storing unit and transmits the read out stream to the output unit.

26. The receiving terminal device according to Claim 25, wherein the controller includes a reproduction start position management unit for managing a reproduction start position of the stream transmitted to the output unit.

27. The receiving terminal device according to Claim 26, wherein the reproduction start position management unit outputs the stream to the output unit from a position specified in the reproduction start position information allocated to the stream to be outputted to the storing device.

28. The receiving terminal device according to Claim 26, wherein the reproduction start position management unit includes a switching time management unit for obtaining time management information at the time of receiving program switching information by the accepting unit, and wherein the reproduction start position management unit outputs the stream to the output unit from a position specified in the obtained time management information.

29. The receiving terminal device according to Claim 25, wherein the reproduction start position management unit reproduces a stream outputted from the storing unit to the output unit in the manner that the reproduction position of the stream outputted from the storing unit to the output unit catches up with the reproduction position of the first stream to be outputted from the receiver to the output unit.

30. The receiving terminal device according to Claim 25, wherein the controller outputs the stored stream to the storing device until the reproduction position of the stream which is outputted from the storing unit to the output unit catches up with the reproduction position of the first stream to be outputted from the receiver to the output unit.

31. The receiving terminal device according to Claim 25, wherein the controller, when the first stream is selected again after the second stream is selected, transmits the first stream which is transmitted from the receiver and the stream which is read out from the storing unit to the output unit, respectively.

32. The receiving terminal device according to Claim 24, wherein the accepting unit detects program switching information included in the received stream.

33. A program providing method comprising steps of:

switching a first program to a second program while the first program is being provided,
video recording of the first program while the switched second program is being provided,
switching back to the first program while the switched second program is being provided, and
providing the first program which is being recorded.

34. The program providing method according to Claim 33, wherein when the first program is switched back, the recorded first program is executed in the manner such that a position of recording and reproducing the first program catches up with the position in which the first program is being broadcasted by a broadcasting station.

35. The program providing method according to Claim 34, wherein the first program is recorded until the position of recording and reproducing the first program catches up with the position in which the first program is being broadcasted by the broadcasting station by the catch-up reproduction.

36. A control method of a receiving terminal device in which a particular stream in a received stream is selected, the selected stream is reproduced as video/audio information, wherein when a second program is selected while a first stream is being filtered through, a stream in the first stream following a time point at which the second stream is selected is stored and the selected second stream is reproduced.

37. The control method of the receiving terminal device according to Claim 36, wherein the stored stream is reproduced when the first stream is selected again after the second stream is selected.

